



СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ИЗВЕЩЕНИЙ «ЮПИТЕР»
Программное обеспечение БД Юпитер Firebird
версия 4.12

Редактор БД

Руководство администратора
ред. 2.3

Санкт-Петербург
2016

Программа администратора БД Юпитер Firebird предназначена для управления базой данных охраняемых объектов СПИ «Юпитер».

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. Установка Редактора БД Юпитер..... | 3 |
| 1.1. Перед установкой..... | 3 |
| 1.2. Состав дистрибутива..... | 3 |
| 1.3. Предварительные условия..... | 3 |
| 1.4. Результат инсталляции..... | 4 |
| 1.5. Запуск приложений на рабочих местах пользователей..... | 4 |
| 1.6. Деинсталляция ПО..... | 5 |
| 2. Управление пользователями..... | 6 |
| 2.1. Группы пользователей..... | 6 |
| 2.2. Уровни доступа к Редактору БД Юпитер..... | 6 |
| 2.3. Порядок создания пользователей..... | 6 |
| 2.4. Смена паролей пользователей..... | 7 |
| 2.5. Смена пароля пользователя «SYSDBA»..... | 7 |
| 2.6. Проверка прав пользователя Редактора БД при соединении..... | 7 |
| 2.7. Удаление (запрещение) пользователей..... | 8 |
| 2.7.1. Пользователи Редактора..... | 8 |
| 2.7.2. Пользователи Пульта..... | 8 |
| 3. Глобальные справочники..... | 9 |
| 3.1. Пароли ручных ключей..... | 9 |
| 3.2. Основные примечания (пульт)..... | 9 |
| 3.3. ДО. Распределённая передача тревог..... | 9 |
| 3.4. Причины тревог..... | 10 |
| 3.5. Шаблоны SMS-оповещений..... | 10 |
| 4. Глобальные настройки..... | 12 |
| 4.1. Функции..... | 12 |
| 4.2. Годы рабочего календаря..... | 12 |
| 4.3. Лимиты..... | 12 |
| 4.4. Задержки..... | 13 |
| 5. Резервное копирование и восстановление..... | 14 |
| 5.1. Общие сведения о резервном копировании..... | 14 |
| 5.1.1. Серверы БД..... | 14 |
| 5.1.2. ПО, с помощью которого выполняется резервное копирование..... | 15 |
| 5.2. Настройка режима работы сервера..... | 16 |
| 5.2.1. Роли (режимы работы) серверов..... | 16 |
| 5.2.2. Общие настройки для всех режимов..... | 17 |
| 5.2.3. Режим «Главный»..... | 18 |
| 5.2.4. Режим «Резервный»..... | 18 |
| 5.2.5. Режим «Главный+Резервный»..... | 19 |
| 5.2.6. Режим «Вторичный»..... | 20 |
| 5.3. Настройка периодического копирования..... | 21 |
| 5.4. Создание и восстановление резервных копий вручную..... | 21 |
| 5.5. Основные схемы применения..... | 21 |
| 5.5.1. Резервная копия базы данных на случай отказа сервера и восстановление из неё..... | 22 |
| 5.5.2. Резервный сервер с регулярной синхронизацией с работающим главным сервером..... | 22 |
| 5.5.3. Перенос базы данных на удаленную площадку при отсутствии канала связи..... | 23 |
| 5.5.4. Перенос базы данных на удаленную площадку при наличии слабого канала связи..... | 23 |
| 5.6. Где искать "следы" резервного копирования..... | 24 |
| 5.7. Обработка критических ситуаций..... | 24 |
| 6. Ключи приложений..... | 25 |

1. Установка Редактора БД Юпитер

ВНИМАНИЕ

Пожалуйста, ознакомьтесь внимательно с содержанием данной главы, прежде чем приступить к процессу установки (инсталляции).

1.1. Перед установкой

1. Перед началом установки настоятельно рекомендуется сделать резервные копии всех БД, используемых в настоящий момент.
Это связано с тем, что в процессе инсталляции может создаваться база данных, могут изменяться структуры данных и сами данные.
2. Время установки следует выбрать так, чтобы сервер **СУБД FireBird** не использовался в работе критически важных приложений и не нарушалась работа пользователей.

Рекомендуем использовать для БД Юпитер выделенный сервер **FireBird**, который обслуживает только БД Юпитер.

При возникновении неразрешимых проблем обращайтесь в службу поддержки ООО «Элеста». Возможно, нам потребуется протокол инсталляции "**install.log**", который должен сформироваться в Папке установки.

1.2. Состав дистрибутива

В дистрибутив Редактора БД Юпитер (далее ПО) входят:

- скрипты для создания базы данных;
- исполняемые файлы;
- файлы документации;
- конвертеры из баз предыдущих форматов.

1.3. Предварительные условия

Предполагается, что ПО устанавливается на сервер, на котором уже установлен и запущен сервер СУБД FireBird версии 2.1.4.

Установки, предлагаемые FireBird по умолчанию, вполне подходят для работы ПО.

Сервер FireBird выполняется как служба с именем `FireBirdServerDefaultInstance` и принимает запросы с локального хоста. Для обслуживания запросов с других хостов необходимо открыть порт **TCP 3050**.

ВНИМАНИЕ

ПО может работать с нестандартно настроенным сервером FireBird – если он работает не как служба и (или) настроен на нестандартный порт, - но в этом случае Вы должны ясно представлять, что Вы делаете. При необходимости нестандартной конфигурации, пожалуйста, проконсультируйтесь в службе поддержки ООО «Элеста».

В процессе инсталляции служба сервера FireBird может быть перезапущена. Поэтому выберите для инсталляции время, когда это можно сделать, не нарушая нормальную работу пользователей.

Известны имя и пароль суперпользователя FireBird. От его имени будет выполняться создание базы данных. По умолчанию - это пользователь "**SYSDBA**" с паро-

лем "masterkey".

Инсталлятор в процессе работы использует утилиту "isql" из состава FireBird и изменяет конфигурационный файл FireBird "aliases.conf". Чтобы найти их, надо знать каталог, в котором установлен FireBird. Инсталлятор предполагает, что каталог установки хранится в имени "DefaultInstance" ключа "HKLM\Software\FireBird Project\FireBird Server\Instances\" реестра Windows. Если FireBird установлен в другой каталог, Вам потребуется указать его в процессе инсталляции.

1.4. Результат инсталляции

Будем считать, что в процессе инсталляции задано имя базы данных Jupiter-4 и папка установки C:\JupDB\4.

Если процесс инсталляции завершился успешно, то будет выполнено следующее:

1. Если создаётся новая база данных, то она будет создана в файле "C:\JupDB\4\fdb\Jupiter-4.fdb".
2. Этой базе данных присвоен псевдоним "Jupiter-4", так что к ней можно подсоединиться локально как к "localhost:Jupiter-4" или, с удалённых рабочих мест, как к "<server>:Jupiter-4".
3. В базе данных созданы все структуры, необходимые для работы приложения.
4. Если была задана загрузка тестовых данных или загрузка из существующей базы, то эти данные загружены в базу.
5. Созданы каталоги и файлы в них:

| | | |
|-------------|---|---|
| C:\JupDB\4 | - | каталог установки |
| \bin | - | исполняемые файлы, библиотеки, файлы конфигураций |
| \doc | - | файлы документации |
| \DDL | - | скрипты создания и модификации базы данных |
| \fdb | - | файлы баз данных |
| \fbk | - | файлы резервных копий |
| install.log | - | протокол инсталляции |

ВНИМАНИЕ

Категорически не рекомендуется изменять структуру Папки установки, а также перемещать, переименовывать или удалять файлы внутри неё.

При изменении структуры Папки установки нормальная работа ПО Юпитер (особенно резервное копирование) не гарантируется.

1.5. Запуск приложений на рабочих местах пользователей

Приложения ПО находятся в каталоге C:\JupDB\4\bin, это

- **JupDB.exe** – Редактор БД Юпитер
- **JupAdmin.exe** – Администратор БД Юпитер
- остальные приложения предназначены для запуска только на сервере, но не рабочих местах пользователей.

Приложения можно запускать двумя основными способами.

1. Их можно запускать на любом удалённом компьютере, которому разрешено чтение каталога "C:\JupDB\4\bin".
2. Использовать механизм запуска ENLP, описанный в документе «ENLP. Руководство пользователя».

Ни в первом, ни во втором случае специальной инсталляции на рабочие места

пользователей не требуется.

На некоторых рабочих местах может понадобиться установка дополнительного ПО (vcredist_x86.exe). В этом случае приложение запросит у пользователя подтверждение на установку и запустит её. Для каждого рабочего места это делается однократно.

1.6. Деинсталляция ПО

В процессе инсталляции не производится запись в системный реестр Windows.

Деинсталляция сводится к удалению файлов из каталога (и самого каталога) C:\JupDB и производится вручную.

2. Управление пользователями

Управление пользователями производится из главного меню, пункт **Пользователи** (рисунок 2.1):

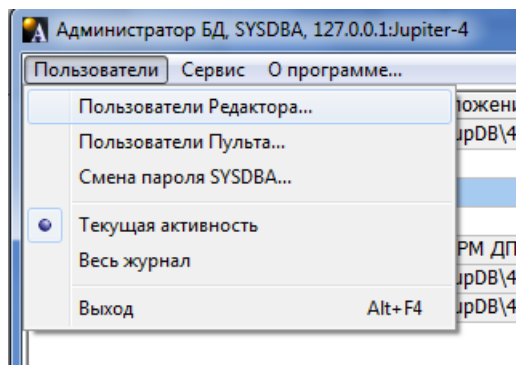


Рисунок 2.1. Главное меню. Пользователи

2.1. Группы пользователей

Пользователи ПО Юпитер делятся на две группы:

1. Пользователи Редактора.
2. Пользователи Пульта.

Эти группы не пересекаются. То есть, если необходимо дать одному и тому же сотруднику и доступ к Редактору, и доступ к Пульта, придётся создать двух разных пользователей.

2.2. Уровни доступа к Редактору БД Юпитер

Пользователи Редактора делятся по уровню доступа на 5 категорий:

1. Не имеющие никаких прав – роль в БД **RL_NONE**.
2. Имеющие права только на чтение данных – **RL_READER**.
3. Имеющие права на чтение и изменение данных – **RL_WRITER**.
4. Имеющие права администратора — **RL_ADMIN**, могут всё, что **RL_WRITER** плюс имеют право выполнять приложение **JupAdmin.exe**.
5. Суперпользователь FireBird **SYSDBA** – при любых условиях имеет право выполнять приложение **JupAdmin.exe**.

2.3. Порядок создания пользователей

Создание пользователей и раздача им прав должна происходить в следующем порядке:

1. **SYSDBA** с помощью программы **JupAdmin** создаёт одного (или нескольких) пользователей Редактора с правами **RL_ADMIN**.
2. Пользователь, имеющий права администратора, с помощью программы **JupAdmin** создаёт пользователей Редактора с правами **RL_READER**, **RL_WRITER**, **RL_NONE**, а также пользователей Пульта.

При инсталляции создаются два пользователя Редактора:

- Пользователь **OVO** с правами **RL_READER** (его имя и пароль можно изменить в процессе установки). Это «стандартный» пользователь для просмотра данных.

- Пользователь **PULT** с правами **RL_WRITER**. Это специальный пользователь, от имени которого соединяются все приложения АРМ ДО (ДПЦО) и АРМ ДПУ. Его имя менять не рекомендуется.

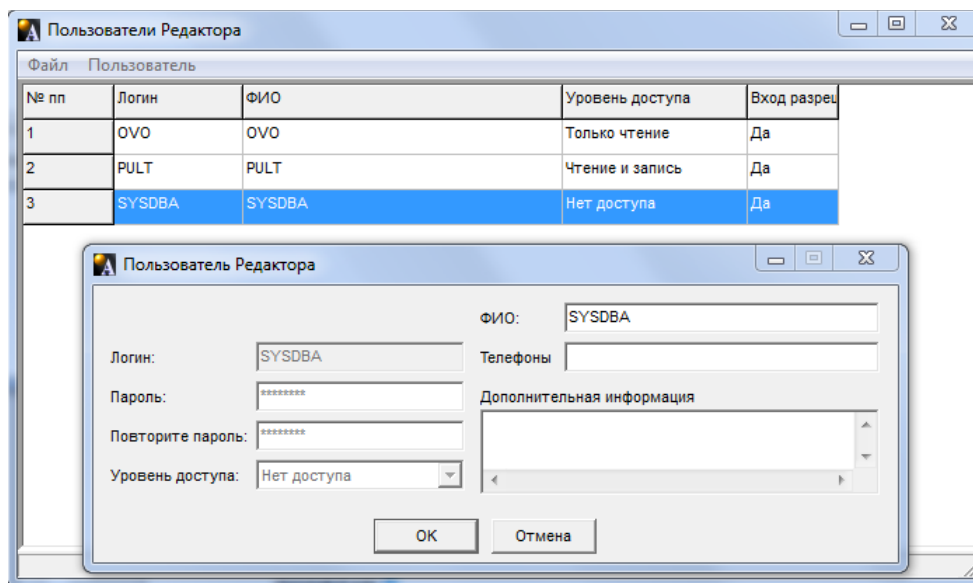


Рисунок 2.2. Заведение пользователя Редактора БД

2.4. Смена паролей пользователей

При смене пароля любого пользователя (кроме **SYSDBA**) средствами программы **JupAdmin** пароль изменяется и в базе безопасности FireBird, так что никаких дополнительных действий не требуется.

2.5. Смена пароля пользователя «SYSDBA»

ВНИМАНИЕ

*Пароль пользователя «**SYSDBA**» сначала измените штатными средствами FireBird, например, утилитой **gsec**.*

```
gsec.exe -user SYSDBA -password masterkey -modify sysdba -pw 12345678
```

*Затем запустите программу **JupAdmin** от имени **SYSDBA**, используя новый пароль, и выполните пункт меню **Пользователи::Смена пароля SYSDBA**.*

2.6. Проверка прав пользователя Редактора БД при соединении

Когда пользователь соединяется с БД, сначала проверяется его имя и пароль на уровне FireBird.

Если такой пользователь в FireBird существует, то считывается его роль (**RL_NONE**, **RL_READER**, **RL_WRITER**, **RL_ADMIN**) и осуществляется повторное соединение уже с указанием этой роли.

Для поддержки такой двухшаговой проверки нужно, чтобы пользователи в FireBird (в его собственной базе безопасности) имели такие же имена, которые им даны в **JupAdmin**. Конфигурация пользователей в FireBird происходит автоматически в процессе создания (изменения) пользователей в программе **JupAdmin**. При этом достигаются 2 цели:

1. Пользователи получают роли на уровне FireBird, что ограничивает их права,

даже если они попытаются соединиться с БД при помощи других приложений (isql, например).

2. Сотрудник, выполняющий роль администратора баз данных, освобождается от необходимости конфигурировать пользователей. Он должен выполнить только п.1 из раздела 2.3.

2.7. Удаление (запрещение) пользователей

Удаление пользователей из системы различается в зависимости от их типа: пользователи редактора БД и пользователи пульта.

2.7.1. Пользователи Редактора

Однажды созданный пользователь Редактора БД никогда не удаляется из БД Юпитер.

Для временного запрещения входа в Редактор можно ограничить уровень пользователя до "Нет доступа" (RL_NONE).

Для постоянного запрещения входа (например, при увольнении) надо в **JurAdmin** выполнить **Пользователи Редактора (или Пульта) → Пользователь → Запретить**.

2.7.2. Пользователи Пульта

Пользователи Пульта при удалении действительно удаляются из БД.

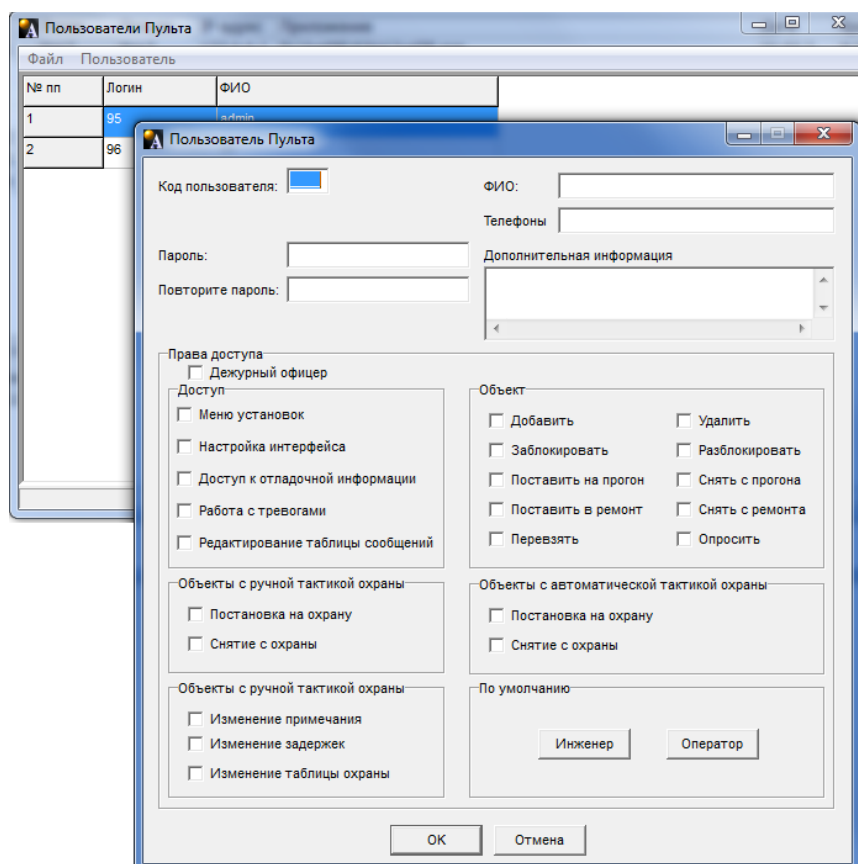


Рисунок 2.3. Заведение пользователя Пульта

3. Глобальные справочники

Справочники являются служебным инструментом, позволяющим упростить занесение информации в карточки и контролировать правильность этой информации.

Открываются справочники через пункт меню «Сервис».

3.1. Пароли ручных ключей

В справочнике задаются пароли взятия/снятия для ключей, охраняемых по «ручной» тактике.

Используются ПО АРМ ДПУ и могут генерироваться «вперёд» на несколько месяцев (лет).

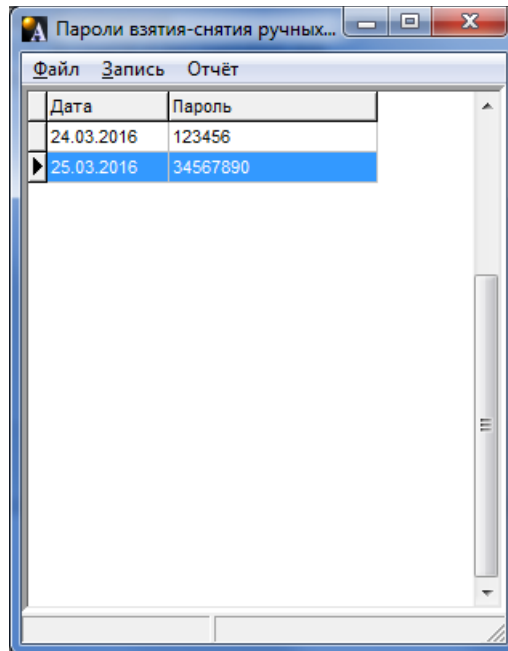


Рисунок 3.1

Добавление/изменение/удаление данных из справочника осуществляется из меню или кнопками клавиатуры.

3.2. Основные примечания (пульт)

Стандартные примечания, которые используют дежурные в АРМ ДПУ, чтобы не набирать их каждый раз заново.

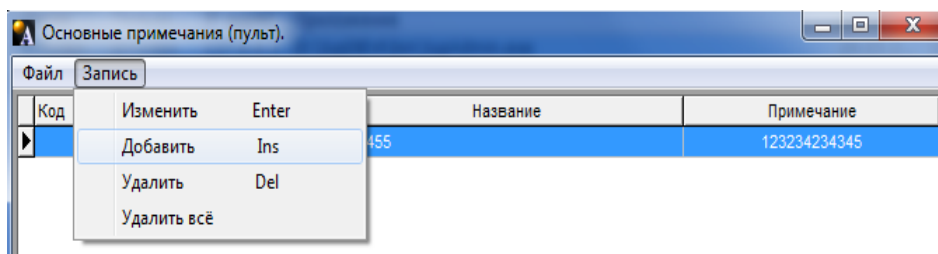


Рисунок 3.2

Добавление/изменение/удаление данных из справочника осуществляется из меню или кнопками клавиатуры.

3.3. ДО. Распределённая передача тревог

Задаёт список компьютеров АРМ ДО (ДПЦО), на которые может осуществляться-

ся передача тревог из АРМ ДПУ.

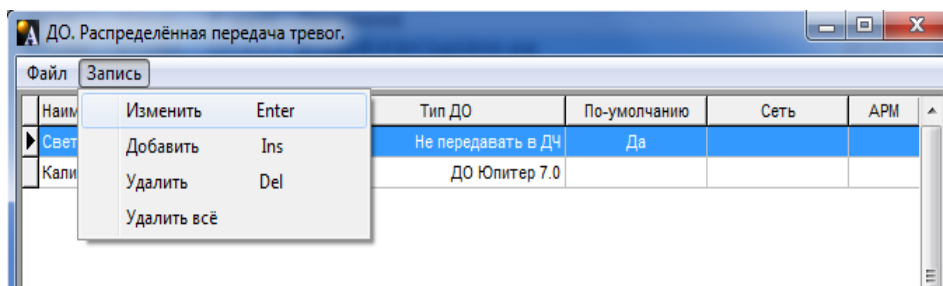


Рисунок 3.3

Добавление/изменение/удаление данных из справочника осуществляется из меню или кнопками клавиатуры.

3.4. Причины тревог

Стандартные причины тревог, которые используют дежурные в АРМ ДПУ и в АРМ ДО, чтобы не набирать их каждый раз заново.

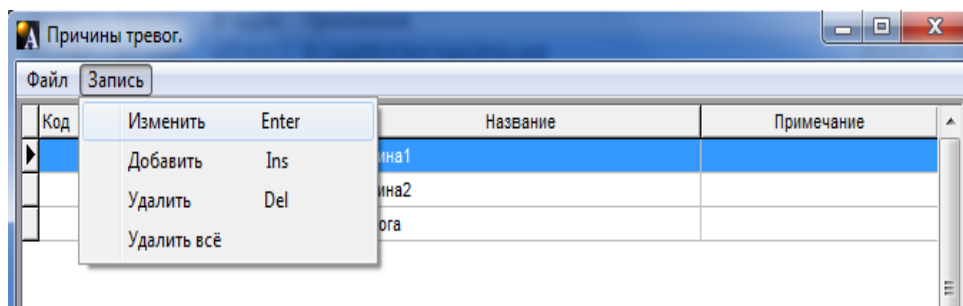


Рисунок 3.4

Добавление/изменение/удаление данных из справочника осуществляется из меню или кнопками клавиатуры.

3.5. Шаблоны SMS-оповещений

Наборы (шаблоны) сигналов СПИ, для которых требуется отсылать СМС-оповещения.

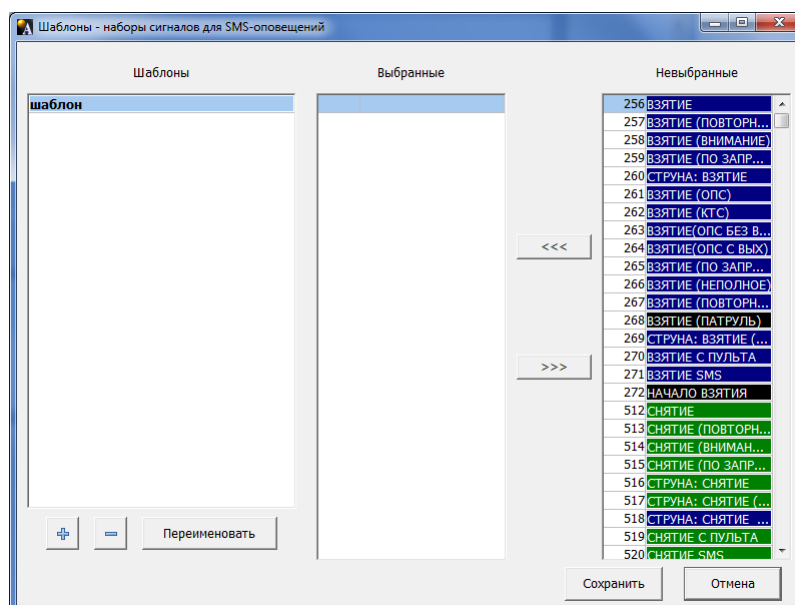


Рисунок 3.5

Добавление/изменение/удаление данных из справочника осуществляется кноп-

ками клавиатуры [+] и [-].

4. Глобальные настройки

Редактор БД Юпитер — приложение **JupDB.exe**, — использует некоторые настройки, которые действуют на всех пользователей и поэтому называются глобальными.

Открывается окно **Глобальные настройки** через пункт меню **Сервис**.

ВНИМАНИЕ

Настройки вступают в действие только при перезапуске приложений JupDB.exe.

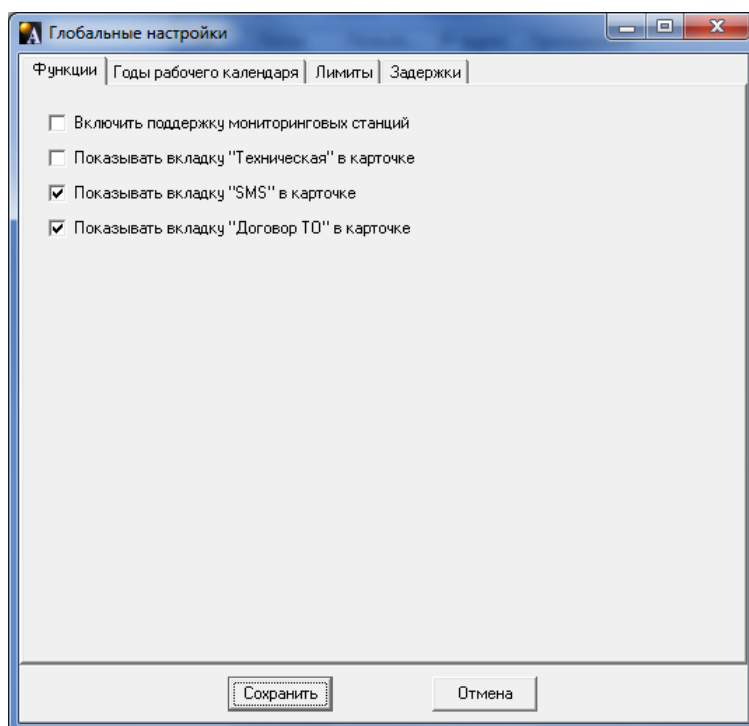


Рисунок 4.1. Глобальные настройки

4.1. Функции

На вкладке можно установить флаги, назначение которых понятно из названия:

- **Включить поддержку мониторинговых станций;**
- **Показывать вкладку "Техническая" в карточке;**
- **Показывать вкладку "SMS" в карточке;**
- **Показывать вкладку "Договор ТО" в карточке.**

4.2. Годы рабочего календаря

Указанные на вкладке **Первый год диапазона** и **Последний год диапазона** ограничивают справочник **Рабочих дней** из **Редактора БД** указанными годами.

Влияют только на то, календарь за какие годы в справочнике **Рабочих дней** смогут просматривать и редактировать пользователи. На занесенные в БД данные не влияют.

4.3. Лимиты

Данные настройки позволяют ограничить максимальное число внутренних объектов, которые создаёт приложение во время своей работы:

- **Общее число открытых вкладок поиска:** чем меньше вкладок одновременно может открыть пользователь, тем меньше оперативной памяти потребляет

приложение.

- **Число открытых вкладок поиска по ключу/адресу/по № пакета/по № договора/по телефону/по наименованию:** в полях указывается, сколько вкладок данного типа может открыть пользователь одновременно.
- **Число строк, выбираемых по фильтру поиска:** чем меньшее число строк указано в данном поле, тем меньше информации передаётся с сервера на компьютер пользователя, тем быстрее происходит поиск. Также при небольшом числе выбираемых строк немного сокращается потребность в оперативной памяти.

4.4. Задержки

Задержки позволяют подобрать режим, при котором для медленных линий связи и/или слабых компьютеров реакция приложения будет адекватной.

Не делайте задержки менее 180 мс — это не имеет практического смысла.

- **Задержка при изменении фильтра:** задержка перед извлечением информации по фильтру при его изменении позволяет изменять значение фильтра без извлечения информации при "каждом нажатии" клавиши.
- **Задержка отображения Синтетического вида:** задержка перед извлечением информации для **Синтетического вида** карточки позволяет быстро передвигаться по сетке без извлечения всех "пробегаемых" карточек.

5. Резервное копирование и восстановление

5.1. Общие сведения о резервном копировании

Работа по резервному копированию и восстановлению базы данных картотеки строится на создании резервной копии текущей базы, сохранении этой копии в заданные каталоги и восстановлении сервера из этой копии.

Выполнение и настройки резервного копирования, восстановление резервной копии, просмотр протоколов выполняется с помощью утилиты **JupBackupConfig** (прилагается с ПО).

Настройки резервного копирования выполняются в одноименном окне, доступном при нажатии кнопки «**Настройки**» (п. 5.1.2) в окне «**Резервное копирование**» утилиты **JupBackupConfig**.

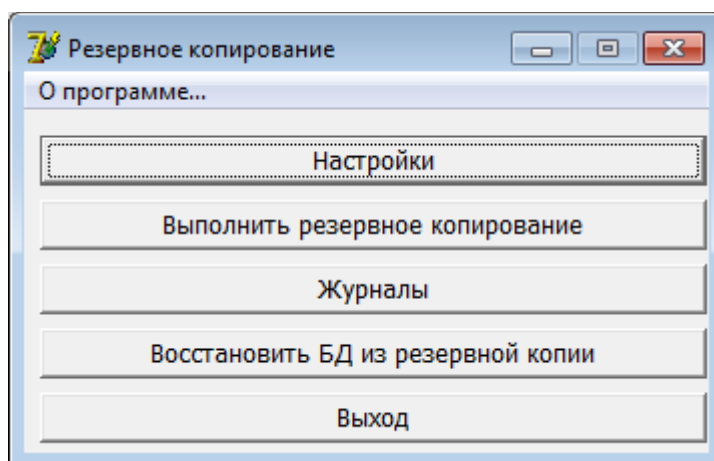


Рисунок 5.1: окно «Резервное копирование» утилиты **JupBackupConfig**.

Запустить резервное копирование можно нажатием кнопки «**Выполнить резервное копирование**» или настроив периодическое копирование (п. 5.3).

Протоколы резервного копирования можно просмотреть, нажав на кнопку «**Журналы**».

5.1.1. Серверы БД

Есть три вида серверов, на которых работает Firebird и установлено ПО Редактор БД:

Главный (Main)*

Должен быть только один.

К нему подключен АРМ ДПУ в режиме «Сервер».

В его БД пользователи Редактора ведут базу карточек

Резервный (Backup)*

Достаточно одного, но может быть и несколько.

Представляет собой горячий резерв на случай выхода из строя Главного.

Осуществляет периодическое резервное копирование БД с Главного.

Выкладывает последнюю версию БД для Вторичных серверов

Вторичный (Slave)

Может быть несколько.

Служит автономным сервером для АРМ ДПУ и АРМ ДО, если их невозможно подключить напрямую к Главному.

Периодически проверяет наличие свежей версии БД и переходит на работу с ней

Каждому серверу назначается режим работы (роль), соответствующий выполняемым функциям. Функции Главного и Резервного сервера могут совмещаться одним компьютером, в этом случае ему назначается роль Главный+Резервный. Подробно режимы работы серверов описаны в п. 5.2.1.

5.1.2. ПО, с помощью которого выполняется резервное копирование

Собственно операции создания резервной копии и восстановления выполняются при помощи вызова системной программы ПО FireBird **gbak.exe**, которая служит для управления резервными копиями FireBird.

Основными функциями программы являются создание резервной копии существующей базы данных, а также восстановление файла базы данных из файла резервной копии, созданного ранее.

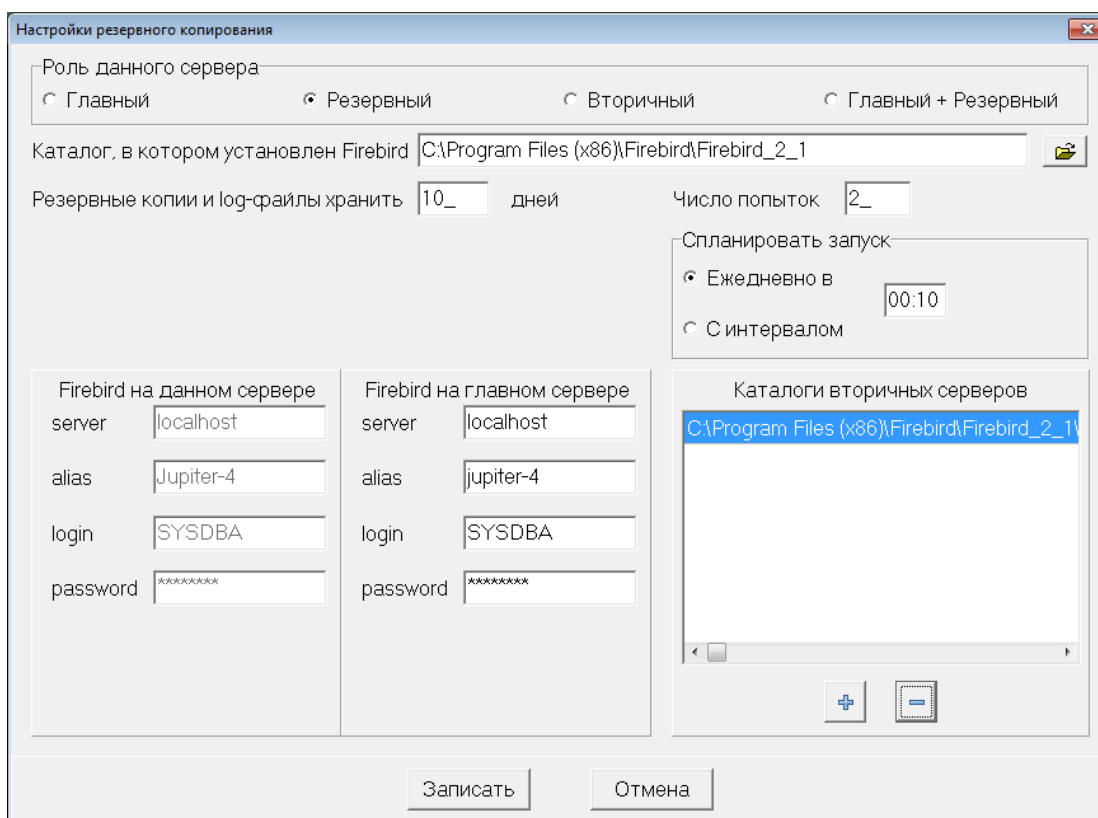


Рисунок 5.2. Задание параметров выполнения резервного копирования

Параметры работы **gbak.exe** задаются путем указания ключей командной строки, которые определяют:

- общий режим работы;
- параметры подключения;
- имя резервируемой базы данных;
- имя файла резервной копии;
- имя восстанавливаемого файла базы данных;
- параметры создаваемой резервной копии или восстанавливаемой базы.

Для задания необходимых параметров запуска **gbak.exe** и копирования, при необходимости, файла резервной копии по заданным каталогам используется утилита резервного копирования **JupBackup.exe**. Параметры запуска самой утилиты задаются в утилите **JupBackupConfig** в диалоге настройки резервного копирования (см.рис.5.2).

Файлы резервной копии создаются в каталоге **4/FBK**, том же каталоге должны размещаться файлы резервной копии при восстановлении.

Имена резервных файлов содержат указание на дату и время создания, например, **2015-04-21-08-18-34.fbk**.

ВНИМАНИЕ

Вне зависимости от выбранной роли сервера работа СУБД FireBird происходит обычным образом и возможен доступ к базе данных на текущем сервере.

То есть, работа всех приложений, настроенных на подключение к базе на данном рабочем месте, может происходить нормальным образом. Но следует учесть то, что при обновлении все внесенные в базу данных исправления будут потеряны.

При работе сервера в режиме «Вторичный» или «Резервный» происходит перезапуск сервиса СУБД после обновления базы данных. При этом часть приложений, активных в момент выполнения перезапуска сервиса СУБД (АРМ ДПУ «Юпитер», АРМ ДО «Юпитер», «Формирователь отчетов»), самостоятельно производят повторное подключение к обновленной базе, прочие же приложения могут потребовать повторного запуска для обновления авторизации.

5.2. Настройка режима работы сервера

5.2.1. Роли (режимы работы) серверов

При настройке резервного копирования обязательно выбирается режим работы сервера. Режим выбирается установкой переключателя в окне **Настройки резервного копирования** (рисунок 5.3) в нужное положение.

| | |
|--------------------|--|
| Главный (Main) | Операции по резервированию/восстановлению не выполняются, настройка не требуется |
| Резервный (Backup) | <p>Производятся операции по синхронизации с удаленным сервером по сети и созданию резервных копий. Используется для «горячего резервирования»</p> <ul style="list-style-type: none">• Выполняет периодическое резервное копирование БД с Главного.• Сохраняет полученную копию с именем YYYY-MM-DD-HH-MM-SS.fbk.• Выполняет восстановление этой копии в БД YYYY-MM-DD-HH-MM-SS.fdb.• Повторяет процесс резервирования/восстановления, пока восстановление не будет успешным. Число попыток настраивается.• Удаляет старые резервные копии, оставляя только копии за задаваемый промежуток времени.• Если сервер не является Главным, то удаляет существующий jupiter-4.fdb и создаёт новый jupiter-4.fdb из YYYY-MM-DD-HH-MM-SS.fdb. Это действие требует остановки и запуска службы FireBird.• Выкладывает YYYY-MM-DD-HH-MM-SS.fbk для Вторичных серверов |
| Главный+Резервный | Производятся только операции по созданию резервной копии (см. выше) |

- Вторичный (Slave) Производятся операции по синхронизации с удаленным сервером по архивному файлу.
- Периодически проверяет наличие свежей резервной копии БД в каталоге `fbk`.
 - Восстанавливает копию в `fdb` (аналогично Резервному серверу) и переходит на работу с новой БД.
 - Если восстановление завершается с ошибкой, то просто продолжает работать на прежней БД.
 - Свежими считаются копии, которые отстают назад на число дней меньше, чем указано в параметре **Резервные копии и log-файлы хранить <N> дней** настроек резервного копирования. Восстанавливается одна — самая последняя — из них

5.2.2. Общие настройки для всех режимов

Для всех режимов необходимо задать следующий набор обязательных параметров (рисунок 5.3):

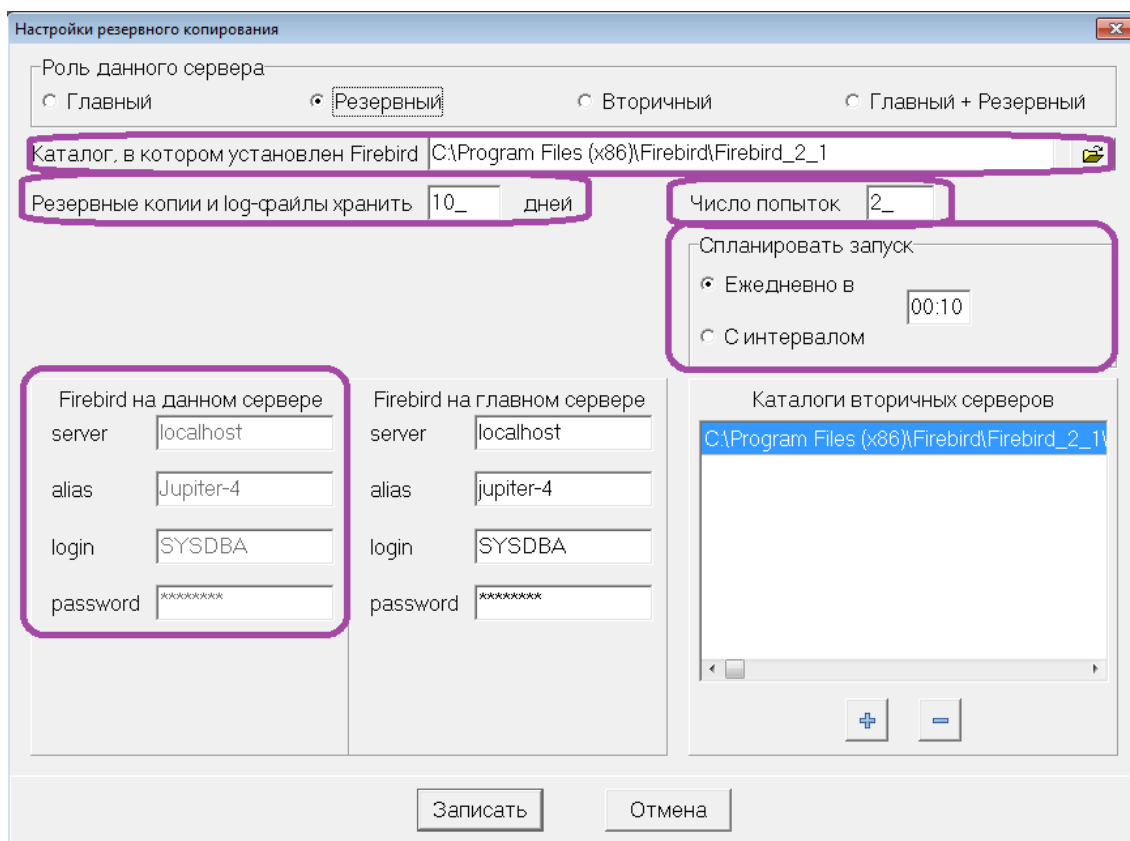


Рисунок 5.3: Обязательные параметры выполнения резервного копирования

- указать **Каталог, в который установлен FireBird** — каталог в который была произведена установка СУБД FireBird (место расположения файла `gbak.exe`);
- в поле **Резервные копии и log-файлы хранить <N> дней** задать период хранения создаваемых резервных копий и log-файлов, после которого старые файлы (в основном каталоге хранения `4\fbk`) будут удаляться;
- указать **Число попыток** выполнения резервирования;
- **Спланировать запуск** — указать время ежедневного выполнения или интервал запуска процедуры резервирования. Запуск производится путем использования системного Планировщика задач.

Если планируется запуск **С интервалом**, интервал следует указать достаточно большим, чтобы процедуры резервного копирования и восстановления успевали

выполниться за это время. В противном случае Вы будете постоянно получать сообщения о попытках повторного запуска в файле `fbk\errors.log` (п. 5.7).

ПРИМЕЧАНИЕ

После настройки расписания резервного копирования следует проверить, правильно ли получилось задание `JupVBackup` в Планировщике заданий.

- указать имя (в поле **login**), название базы данных (в поле **alias**) и пароль (в поле **password**) доступа к текущему серверу СУБД (адрес сервера всегда задается как **localhost**).

Каждый режим также характеризуется своим набором задаваемых параметров исполнения, а также последовательностью и набором выполняемых операций.

5.2.3. Режим «Главный»

Для настройки работы Главного сервера достаточно установить роль сервера **Главный**.

5.2.4. Режим «Резервный»

В данном режиме производятся операции по созданию резервных копий базы данных удаленного сервера путем периодического запуска утилиты резервного копирования.

Для указания специфических настроек режима:

- установите роль сервера **Резервный**;
- настройте параметры соединения с **Главным** сервером, указав (рисунок 5.4):

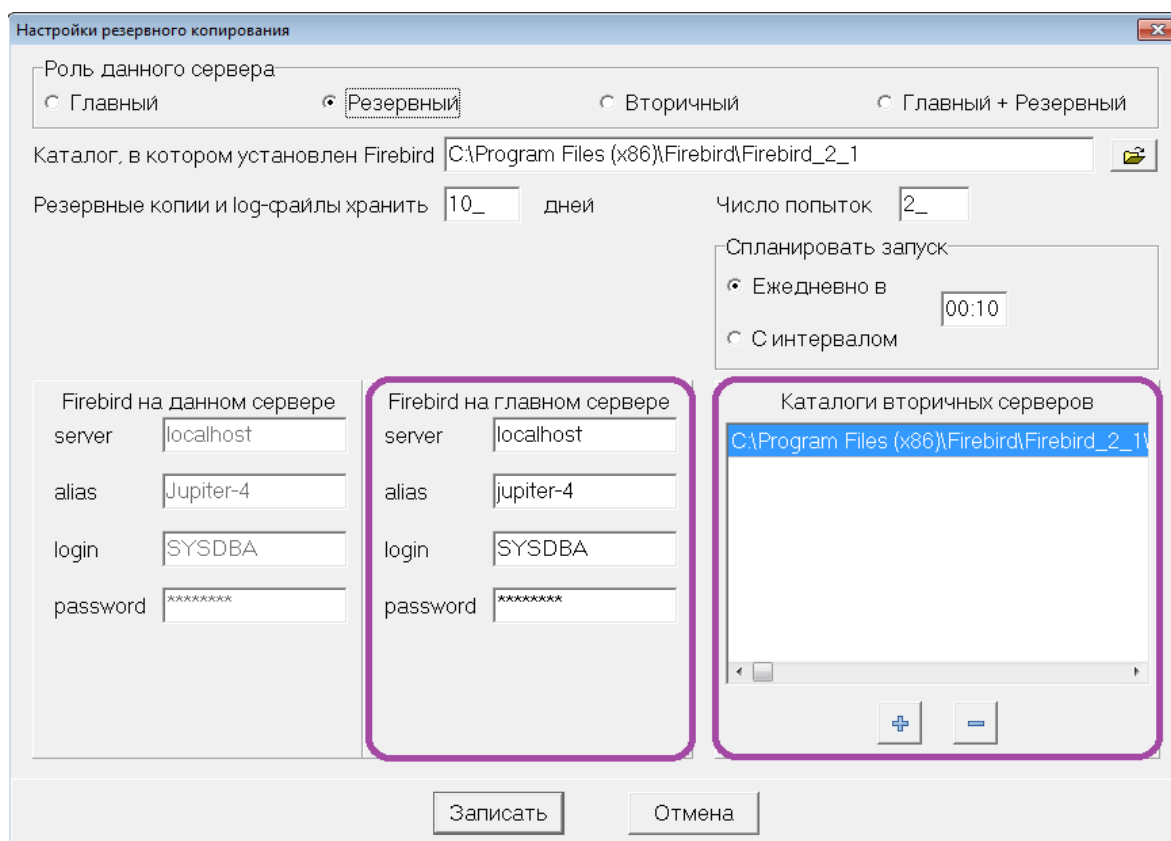


Рисунок 5.4. Настройка параметров работы в режиме «Резервный»

- server**: имя или адрес главного сервера;
- alias**: имя базы данных на главном сервере;
- login**: имя для доступа на главный сервер;
- пароль**: пароль для доступа на главный сервер;

- укажите **Каталоги вторичных серверов** (рисунок 5.4), если существуют вторичные сервера.

В режиме **РЕЗЕРВНЫЙ** выполняются следующие действия:

- при помощи системной утилиты *gbak.exe* формируется архивная копия Главного сервера;
- создаются дубликаты архивной копии в каталогах вторичных серверов;
- работа текущего сервера базы приостанавливается;
- производится переименование созданного файла базы данных;
- работа текущего сервера базы возобновляется;
- синхронизируется список имен и паролей пользователей базы данных в СУБД;
- клиентские приложения, подключенный к текущему серверу, производят перерегистрацию на текущем сервере базы.

5.2.5. Режим «Главный+Резервный»

В данном режиме производятся операции по созданию резервных копий базы данных текущего сервера путем периодического запуска утилиты резервного копирования.

Для указания специфических настроек режима:

- установите роль сервера **Главный+Резервный**;
- укажите **Каталоги вторичных серверов** (рисунок 5.5), если существуют вторичные сервера.

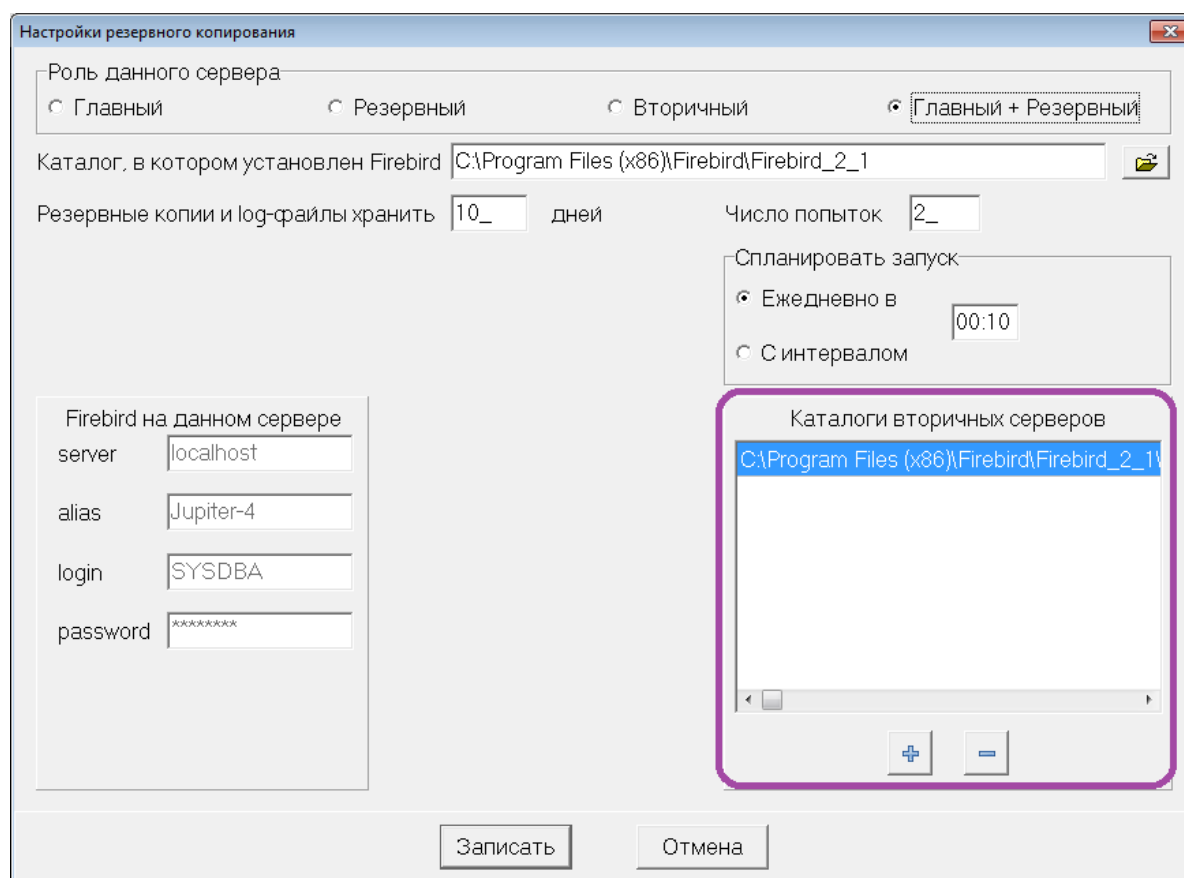


Рисунок 5.5. Настройка параметров работы в режиме «Главный+Резервный»

В режиме **ГЛАВНЫЙ+РЕЗЕРВНЫЙ** выполняются следующие действия:

- формируется архивная копия базы **текущего** сервера, при помощи *gbak.exe*;
- создаются дубликаты архивной копии в указанных каталогах вторичных серверов (рисунок 5.5), если вторичные серверы существуют;

- работа текущего сервера базы не приостанавливается;
- клиентские запросы обслуживаются.

5.2.6. Режим «Вторичный»

В данном режиме производятся операции по восстановлению базы данных текущего сервера на основе архивной копии, созданной утилитой резервного копирования в режиме **РЕЗЕРВНЫЙ** или **ГЛАВНЫЙ+РЕЗЕРВНЫЙ**.

При настройке режима указывается роль сервера **Вторичный** и задаются только основные параметры доступа к текущему серверу (рисунок 5.6):

В режиме **ВТОРИЧНЫЙ** выполняются следующие действия:

- производится периодический запуск утилиты резервного копирования;
- проверяется наличие в каталоге **4 \fdb** архивной копии базы данных;
- при обнаружении архивной копии производится восстановление рабочего

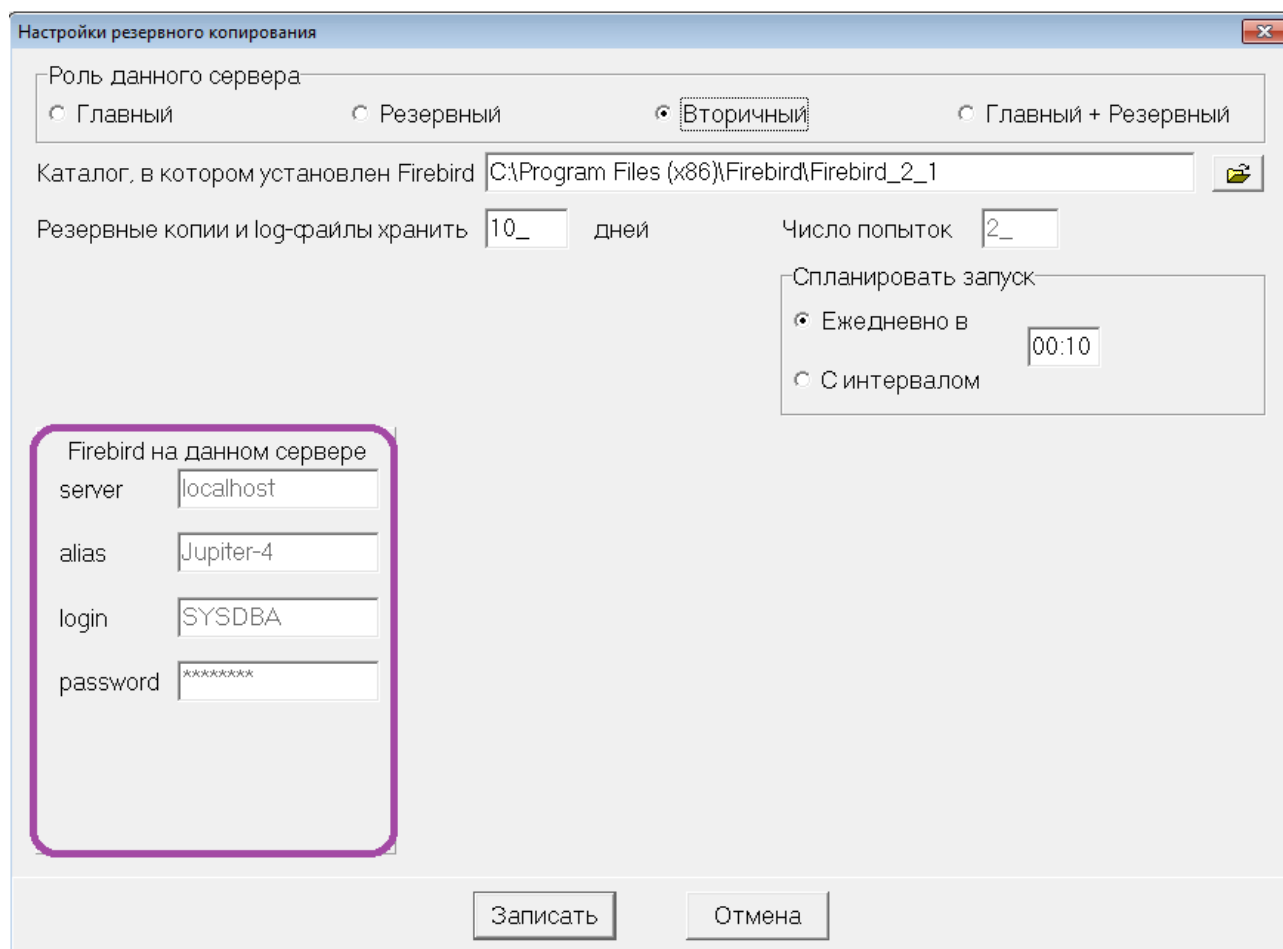


Рисунок 5.6. Настройка параметров работы в режиме «Вторичный» файла базы данных в каталоге **4 \fdb** текущего сервера (ghb помощи утилиты **gbak.exe**);

- работа текущего сервера базы приостанавливается;
- производится переименование созданного файла базы данных;
- работа текущего сервера базы возобновляется;
- синхронизируется список имен и паролей пользователей базы данных в СУБД;
- клиентские приложения, подключенные к текущему серверу, производят пере-регистрацию на текущем сервере базы.

5.3. Настройка периодического копирования

Администратор настраивает периодическое выполнение задачи `JupBackup.exe`, используя службу Планировщик заданий:

- для XP см. <http://www.windowsfaq.ru/content/view/338/19/1/1/>
- для Windows 7 см. <http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/cc766428.aspx>).

Можно выполнить те же настройки через утилиту `JupBackupConfig`, которое фактически использует для настройки утилиту `schtasks`.

В любом случае, администратор может использовать Планировщик заданий для проверки и корректировки настроек, а также для контроля выполнения периодических заданий.

5.4. Создание и восстановление резервных копий вручную

ВНИМАНИЕ

Только для опытных пользователей.

Убедитесь, что Вы понимаете цель своих действий и назначение команд, которые используете.

Если Вы не хотите по каким-либо причинам настраивать резервное копирование так, как описано выше, воспользуйтесь стандартной утилитой резервного копирования `gbak` из дистрибутива Firebird (см. официальную документацию на сайте http://www.firebirdsql.org/file/documentation/reference_manuals/user_manuals/html/gbak.html).

`JupBackup` использует для резервного копирования команду вида:

```
c:\Program Files\Firebird\Firebird_2_1\bin\gbak.exe" -B -USER
SYSDBA -PASSWORD masterkey localhost:jupiter-4
"c:\JupDB\4\fbk\2014-02-20-16-29-58.fbk
```

Для восстановления используется команда вида:

```
c:\Program Files\Firebird\Firebird_2_1\bin\gbak.exe" -USER
SYSDBA -PASSWORD masterkey -c "c:\JupDB\4\fbk\2014-02-20-16-29-
58.fbk" localhost:"c:\JupDB\4\fdb\2014-02-20-16-29-58.fdb
```

Затем нужно остановить службу Firebird, переименовать `2014-02-20-16-29-58.fdb` в `jupiter-4.fdb` и снова запустить службу.

5.5. Основные схемы применения

Используя описанные выше режимы работы системы резервирования и восстановления можно организовать необходимую схему создания резервных копий на случай отказа, а также реализовать механизм переноса базы данных на резервные площадки.

Ниже будут рассмотрены основные схемы:

- простое создание резервной копии базы данных на случай отказа;
- создание резервного сервера базы на случай отказа с регулярной синхронизацией;
- перенос базы данных на удаленную площадку при отсутствии канала связи;
- перенос нос базы данных на удаленную площадку при наличии слабого канала связи.

5.5.1. Резервная копия базы данных на случай отказа сервера и восстановление из неё.

Виды серверов — Главный и Вторичный. Случаи отказа редки. «Холодный» резерв — постоянная синхронизация данных не проводится.

Для регулярного создания резервной копии базы данных необходимо настроить основной сервер на работу в режиме **ГЛАВНЫЙ+РЕЗЕРВНЫЙ** (п. 5.2.5).

При задании в поле списка каталогов вторичных серверов определенной папки в ней будут создаваться резервные копии которые могут использоваться для восстановления базы данных в случае отказа основного сервера.

Каталоги вторичных серверов могут располагаться как в каталогах локального диска рабочего места, так и на сетевых ресурсах или сменных носителях.

При необходимости произвести восстановление базы из сохраненной резервной копии (например при отказе основного сервера и развертывании нового) необходимо выполнить действия:

- поместить резервную копию в каталог 4/fbk сервера на котором производится восстановление;
- установить для восстанавливаемого сервера роль **Вторичный** (п. 5.2.6);
- выполнить принудительный запуск резервного копирования либо из утилиты JupBackupConfig, либо прямым запуском приложения JupBackup.exe;
- установить для восстанавливаемого сервера роль **Главный** или **Главный+Резервный** с настройкой необходимых параметров резервирования (п. 5.2.5).

5.5.2. Резервный сервер с регулярной синхронизацией с работающим главным сервером

Виды серверов — Главный и Резервный. «Горячий» резерв — регулярная синхронизация данных.

Для создания резервного сервера, производящего регулярную синхронизацию с главным необходимо развернуть БД «Юпитер» FireBird на резервном сервере и настроить его на работу в режиме **Резервный** (п. 5.2.4).

В параметрах подключения к главному серверу следует указать его адрес, логин и пароль доступа к нему.

Указывать каталоги вторичных серверов не обязательно, но допустимо. В этом случае резервный сервер будет, кроме обновления собственной базы, создавать резервные копии.

На главном сервере никаких специальных настроек делать не требуется.

5.5.2.1 Переключение на Резервный сервер в случае отказа Главного

1. На **Резервном** сервере установите роль **Главный + Резервный**. В этом режиме сервер выполняет резервное копирование с самого себя.
2. Запустите на этом сервере JupAdmin.exe и выполните операцию **Пользователи** → **Смена пароля SYSDBA**. При этом пользователи из базы данных будут перенесены в Firebird на этом сервере. В качестве старого пароля SYSDBA необходимо использовать пароль, который имел SYSDBA на **Главном** сервере.
3. Переключите пользователей на работу с этим сервером. То есть, пользователи должны перезапустить приложения JupDB.exe, указав параметры соединения с **Резервным** сервером.

5.5.2.2 Обратное переключение на Главный сервер

1. На **Главном** сервере в утилите JupBackupConfig установите роль **Резервный**.
2. Настройте параметры резервного копирования, чтобы скопировать БД с **Резервного** сервера.
3. Из утилиты JupBackupConfig запустите резервное копирование, дождитесь, пока оно выполнится и сервер переключится на работу с новой БД.
4. Из утилиты JupBackupConfig посмотрите файлы протоколов и удостоверьтесь, что резервное копирование прошло успешно.
5. Установите роль **Главный**.
6. Выполните операцию **Пользователи** → **Смена пароля SYSDBA** в приложении JupAdmin.exe. При этом пользователи из базы данных будут перенесены в Firebird на этом сервере. В качестве старого пароля SYSDBA необходимо использовать пароль, который имел SYSDBA на **Резервном** сервере.
7. Переключите пользователей на работу с этим сервером. То есть, пользователи должны перезапустить приложения JupDB.exe, указав параметры соединения с **Главным** сервером.
8. На Резервном сервере установите роль **Резервный**.

5.5.3. Перенос базы данных на удаленную площадку при отсутствии канала связи

Для переноса базы данных на резервную или дублирующую площадку при отсутствии сетевого подключения (что препятствует использованию варианта резервного сервера с регулярной синхронизацией согласно описанному в п. 5.5.2) следует использовать режим **Вторичный** (п. 5.2.6).

На основном сервере настраивается режим работы **Главный+Резервный**, либо создается сервер с режимом **Резервный** (п. 5.2.4). Архивную копию базы можно забирать либо непосредственно из каталога fbk, либо использовать заданный каталог вторичных серверов.

На удаленной площадке сервер БД «Юпитер» настраивается на работу в режиме **Вторичный**.

При каждом выполнении приложения JupBackup.exe (по расписанию или прямым запуском) происходит проверка наличия в каталоге fbk файла резервной копии. При её обнаружении происходит восстановление базы данных (п. 5.2.6).

Перенос файлов архивной копии на удаленную площадку может выполняться любыми средствами (сменные носители, сетевые папки, электронная почта и т.д.)

5.5.4. Перенос базы данных на удаленную площадку при наличии слабого канала связи

При наличии между площадками медленного, либо ненадежного канала связи может использоваться специализированный вариант переноса.

Последовательность переноса выглядит следующим образом:

1. Для создания блока данных для переноса на удаленную площадку используется командный пакетный файл. В рамках данного пакетного файла производится вызов приложения JupBackup.exe для создания архивной копии базы, которая затем сжимается архиватором и помещается в каталог из которого происходит дальнейшая передача сжатого файла на удаленную площадку.
2. Передача файла может производиться при помощи FTP-сервера, осуществляющего доставку необходимых данных по медленному каналу связи. При наличии ошибок передачи производится повтор ошибочного фрагмента. После успешной передачи сжатого файла базы производится передача специального

- файла небольшого размера, появление которого служит признаком успешной передачи архива (файла-флага)
3. На удаленной площадке специальный пакетный файл производит, по расписанию, проверку появления в приемном каталоге FTP-сервера файла-флага. Данный файл служит признаком успешной передачи сжатого файла базы. По данному признаку запускается процесс распаковки принятого сжатого файла с помещением архивной копии базы данных в каталог 4/fbk.
 4. Режим работы сервера на удаленной площадке настраивается как **Вторичный** (п. 5.2.6). По окончании распаковки запускается приложение JupBackup.exe.

5.6. Где искать "следы" резервного копирования.

Если резервное копирование не выполняется вообще или выполняется с ошибками, то разбирать ситуацию надо в следующем порядке:

1. Посмотрите, создан ли файл журнала (протокол) за интересующий день в каталоге fbk. Имя файла имеет вид 2009-12-31.log. Если файл есть и есть записи за интересующее время, то это наиболее полная информация о попытках резервного копирования. Файлы протоколов можно просматривать в утилите JupBackupConfig.
2. Если файла журнала за интересующий день нет, или в нём нет записей за интересующее время, возможно, приложение JupBackup.exe не смогло отработать. Посмотрите в системных событиях (**Панель управления** → **Администрирование** → **Просмотр событий**), есть ли записи с Источником JupBackup в ветке (→ **Приложение**).
В нормальной ситуации JupBackup пишет 2 уведомления: одно с текстом, который заканчивается словами «Запуск приложения», другое «Нормальное завершение».
В случае серьёзных ошибок JupBackup пишет сообщения об ошибках, которые он смог отследить.
3. Если в системных событиях записей с источником JupBackup нет, то смотрите в Планировщике заданий журнал выполнения задания JupBackup.

5.7. Обработка критических ситуаций

1. Файл fbk\errors.log используется как индикатор ошибок, возникших в процессе резервного копирования:
 - создаётся приложением JupBackup;
 - удаляются вручную системным администратором.
2. Если файл есть, то это сигнал для администратора о том, что надо предпринимать действия по исправлению ошибок. После устранения ошибок администратор должен удалить файл.
3. Файл создаётся и в него записываются:
 - обычные ошибки, те, которые записываются в log-файлы с префиксом **ERROR**;
 - ошибки, которые записываются в системный журнал.
4. Может случиться так, что утилита резервного копирования gbak остановится и будет ждать ввода пользователя. Тогда запускать второй процесс JupBackup не имеет смысла. Вообще любая попытка запустить второй процесс резервного копирования при ещё не завершившемся первом, считается критической ошибкой и записывается в fbk\errors.log.

6. Ключи приложений

Приложения **JupDB** и **JupAdmin** можно запускать с ключами. Это может пригодиться для «автоматического» соединения с БД без окна Аутентификации, если указать в командной строке все параметры соединения с БД — сервер, псевдоним БД, пользователя и пароль.

- **-s Сервер**
Имя или IP-адрес сервера, на котором находится БД. Если на указанном сервере FireBird настроен на нестандартный порт, то его надо указать здесь через прямой слэш (косая черта), например, **192.168.208.1/30501**.
- **-d БазаДанных**
Псевдоним БД, например, **jupiter-4**.
- **-u Пользователь.**
Имя пользователя, как оно было задано в программе Администратор БД, например, **Maria**. Регистр букв (большие, малые) имеет значение.
- **-p Пароль**
Пароль пользователя, как он был задан в программе **Администратор БД**, например, **J,b.F**. Регистр букв (большие, малые) имеет значение.
- **-d{f,m,s} {e,w,n,d}**
Debug{File, Memo, meSsage}, уровень отладочных сообщений, которые должны сохраняться в Файле журнала, выводиться в Мемо-поля или выводиться в виде окон Сообщений. Error, Warning, Notice, Debug. Каждый следующий уровень включает предыдущий. Например, по умолчанию задано:
 - **-df n**. В журнал выводятся сообщения уровня Error, Warning, Notice.
 - **-dm w**. В Мемо-поля выводятся сообщения уровня Error, Warning.
 - **-ds e**. В окна сообщений выводятся только сообщения уровня Error.

В уровне Debug выводится довольно много сообщений, поэтому пользоваться этим уровнем имеет смысл только для вывода в Файл журнала.