

Лабораторная работа 1

Тема: Базы данных в OpenOffice.org

Цель: научиться создавать, редактировать и форматировать таблицы.

Теоретико-методическая часть

Основные понятия и определения

Система управления базами данных (СУБД - DBMS - Data Base Management System) является универсальным программным средством, предназначенным для создания и ведения баз данных, а также организации доступа к данным и их обработки.

Под *базой данных* (БД - DB - Data Base) понимают совокупность данных, относящихся к некоторой предметной области, организованных определенным образом на материальном носителе, как правило, средствами СУБД.

Реляционная модель данных (англ. relation - отношение) является одной из самых распространенных моделей, используемых в современных СУБД. Эта модель характеризуется простой структурой данных, удобным табличным представлением. Реляционная модель ориентирована на организацию данных в виде прямоугольных двухмерных таблиц (рис. 1). Каждая реляционная таблица имеет наименование и обладает следующими свойствами:

- структура таблицы определяется совокупностью столбцов;
- в каждой строке таблицы содержится одно значение соответствующего столбца;
- одинаковые строки в таблице отсутствуют;
- общее число строк не ограничено;
- столбцы таблицы имеют уникальные имена;
- значения каждого столбца относятся к одному и тому же типу;
- порядок следования строк и столбцов произвольный.

Столбцы таблицы называются *полями* (доменами).

Строки таблицы соответствуют *записям* (кортежам).

Структура таблицы реляционной модели данных

Поле 1	Поле 2	...	Поле n
Запись 1			
Запись 2			
Запись m			

Схема реляционной таблицы включает имена полей, образующих структуру ее записи: (*Поле 1, Поле 2, ..., Поле n*). Записи не должны повторяться внутри реляционной таблицы, и, соответственно, они должны иметь уникальный идентификатор — *первичный ключ*.

Первичным ключом (или просто *ключом* таблицы) называется одно или несколько полей, однозначно идентифицирующих (определяющих) запись. Если первичный ключ состоит из одного поля, он является *простым*, если из нескольких полей — *составным*.

Кроме первичного ключа в таблице могут существовать и *вторичные ключи*.

Вторичный ключ — это такое поле, значения которого могут повторяться в разных записях, т.е. он не является уникальным. Вторичные ключи играют роль поисковых или группировочных признаков (по значению вторичного ключа можно найти нескольких записей).

Связи между таблицами в реляционной модели устанавливаются по равенству значений совпадающих полей. Такие поля в разных таблицах играют роль *внешнего ключа* или *ключа связи*.

Совокупность реляционных таблиц, логически взаимосвязанных и отражающих некоторую предметную область, образует *реляционную базу данных (РБД)*. В ходе разработки РБД должен быть определен состав логически взаимосвязанных реляционных таблиц и структура каждой

Операции манипулирования данными включают:

- операции над строками (включение, удаление, обновление);
- операции над таблицами (объединение, пересечение, разность, декартово произведение, выбор, проекция, соединение, деление).

Таблицы обрабатывают как единый объект. При этом результатом обработки всегда являются новые таблицы.

База данных в **OpenOffice.org** позволяет вставлять данные из внешних ресурсов. Источником может быть Adabas, JDBC, ODBC, ADO, dBase, текстовый файл, документ электронной таблицы или данные из адресной книги.

Основные характеристики OpenOffice.org Base:

- графический многооконный интерфейс, позволяющий в диалоговом режиме создавать таблицы, формы, запросы, отчеты и макросы;
- наличие развитых диалоговых средств конструирования (таблиц, форм, запросов, отчетов, макросов);
- наличие специальных инструментальных средств, автоматизирующих работу, называемых "мастерами" (Wizards);
- наличие средств соблюдения целостности данных на уровне базы данных;
- наличие средств обеспечения безопасности данных (защита паролем, ограничение уровня доступа и т. д.);
- возможность работы в многопользовательских системах (Windows NT, Novell NetWare).

Запуск программы и завершение работы с ней

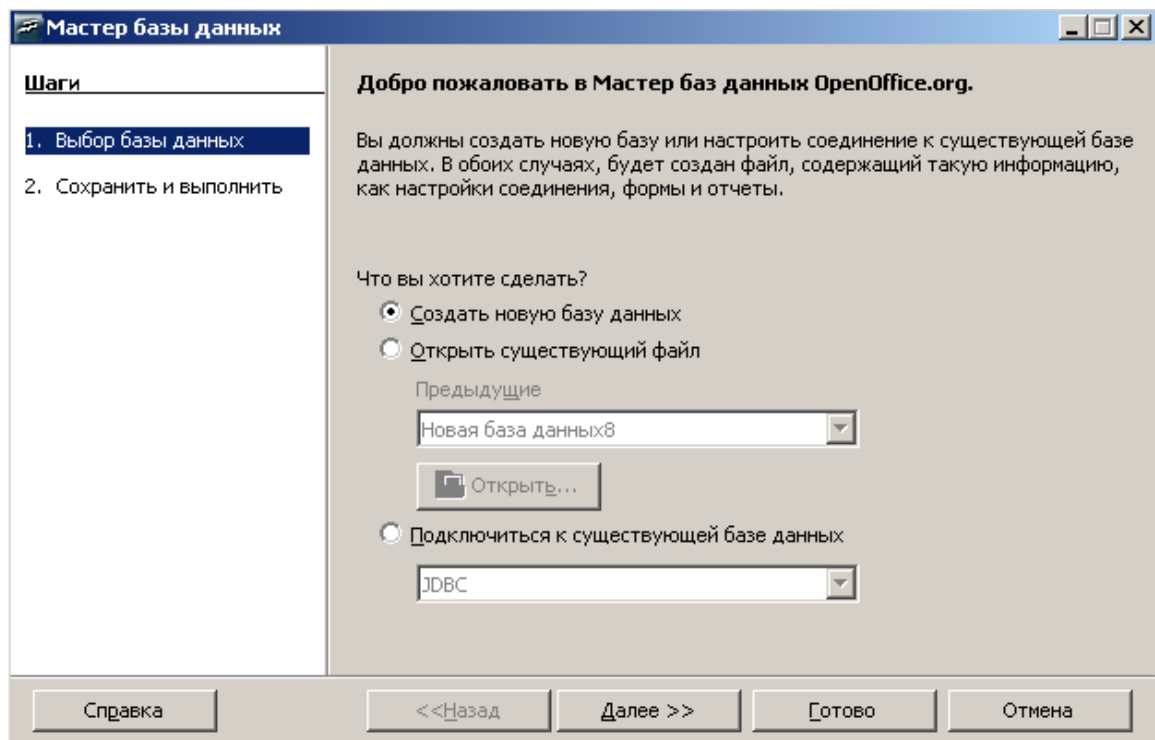


Рис. 1. Стартовое окно базы данных.

Для запуска *OpenOffice.org Base* необходимо нажать кнопку *Пуск*, активизировать меню *Программы* и щелкнуть левой кнопкой мыши по значку *OpenOffice.org Base Base*. В качестве альтернативного способа запуска программы можно воспользоваться ярлыком *OpenOffice.org Base Base* на рабочем столе (если таковой присутствует).

1. При запуске программы появляется стартовое окно Мастера БД.

Здесь следует выбрать нужный вариант действий:

- Создать новую БД.
- Открыть существующую.

2. При выборе команды *Создать новую БД* появляется следующее диалоговое окно, в котором Мастер сразу предлагает сохранить БД.

Далее следует выбрать вариант:

- Регистрировать БД или нет
- Открыть БД для редактирования
- Создать таблицу с помощью Мастера.

3. Запускается окно сохранения БД.

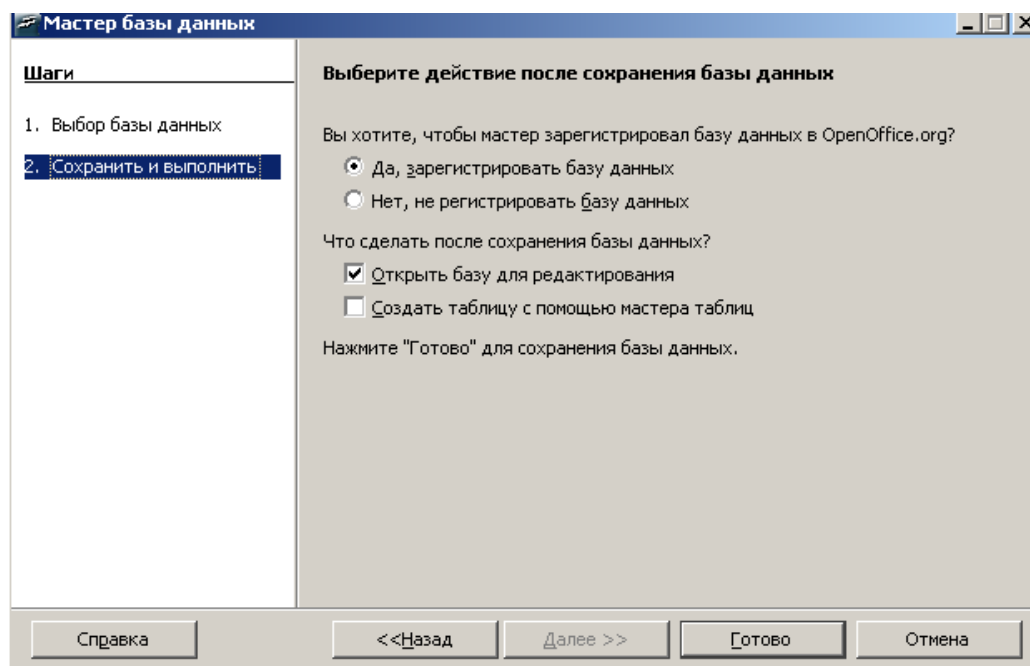


Рис. 2. Второй шаг Мастера БД.

4. После сохранения БД появляется окно создания таблиц (рис. 3.).

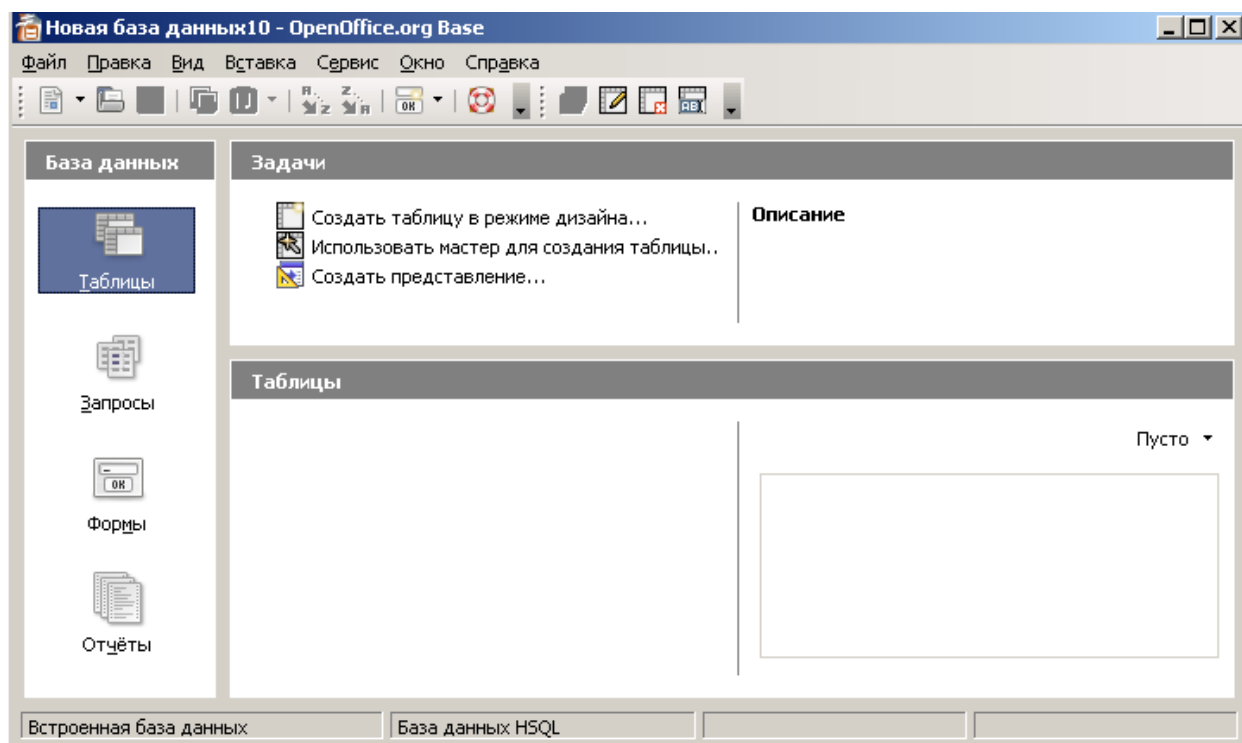


Рис. 3. Диалоговое окно создания таблиц БД.

5. Если выбрать команду *Создание таблицы в режиме дизайна*, открывается *конструктор* создания таблиц (рис. 4).

- Следует задать имена полям.
- Назначить их тип.

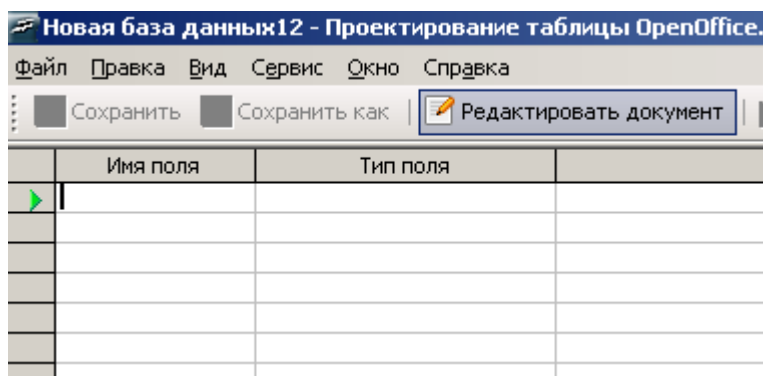


Рис. 4. Окно конструктора таблиц.

В режиме таблицы окно программы содержит кнопки перехода по записям (рис. 5.).

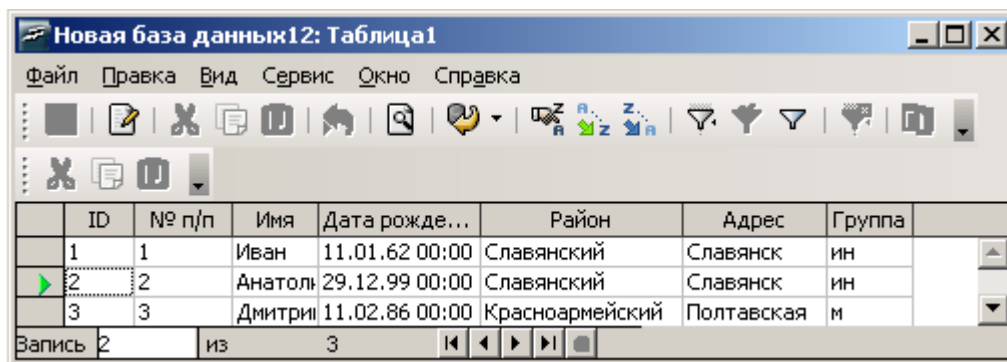


Рис. 5. Окно таблицы, внизу видны кнопки перехода по записям.

Переключение готовой таблицы в *режим конструктора*:

- Закрывать таблицу.
- Навести указатель мыши на значок таблицы.
- Вызвать *Контекстное меню*.
- Выбрать команду *Правка* → таблица будет открыта в режиме конструктора.

Кнопка *Редактировать документ* позволяет переключаться в режим редактирования конструктор таблицы.

Созданную таблицу можно форматировать, используя *контекстное меню* (Рис. 6).

Форматирование таблицы

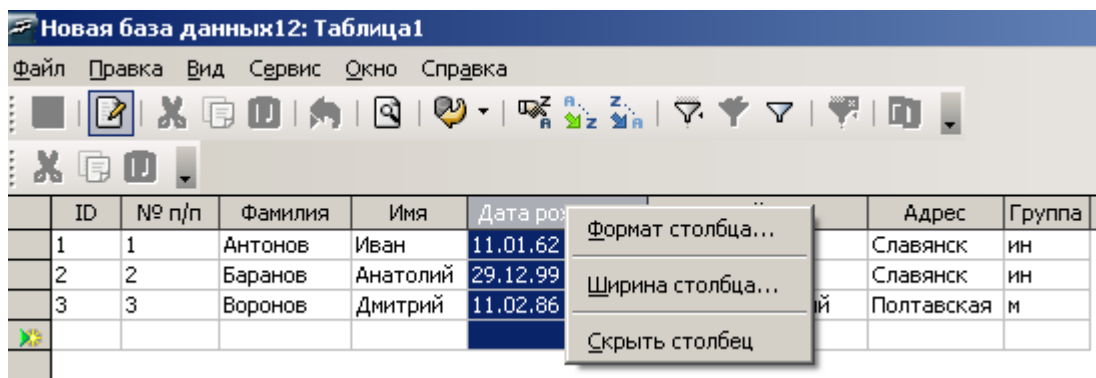


Рис. 6. Контекстное меню форматирования таблицы.

При выборе команды *Формат столбца* появляется диалоговое окно *Формат поля* (рис. 7). Здесь можно назначить Категорию поля, Формат, язык.

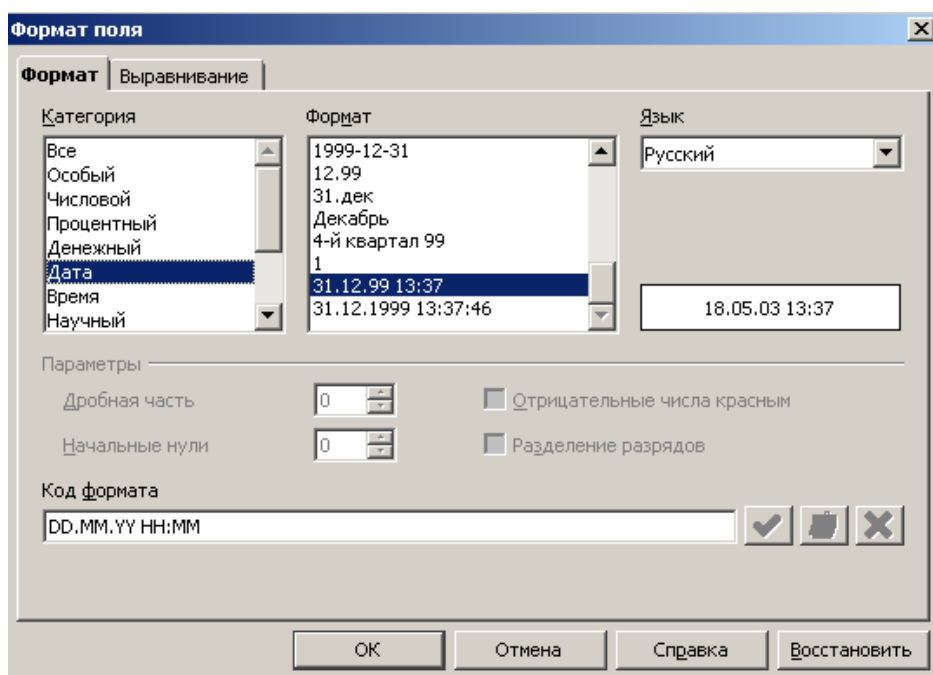


Рис. 7. Диалоговое окно Формат поля.

При выборе вкладки *Выравнивание* можно задать выравнивание данных поля (рис. 8).

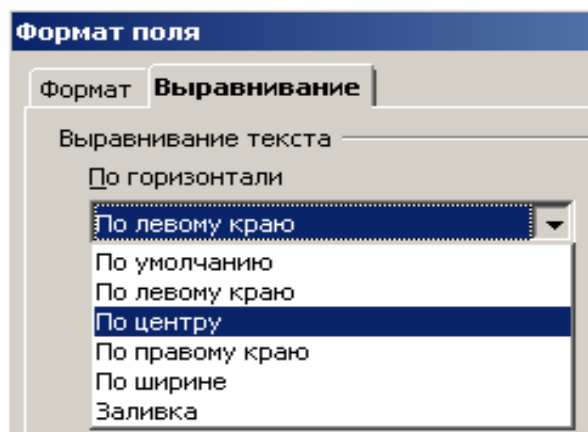


Рис. 8. Диалоговое окно Выравнивание.

Можно также задать ширину поля, выбрав команду контекстного меню *Ширина столбца* (рис. 9).

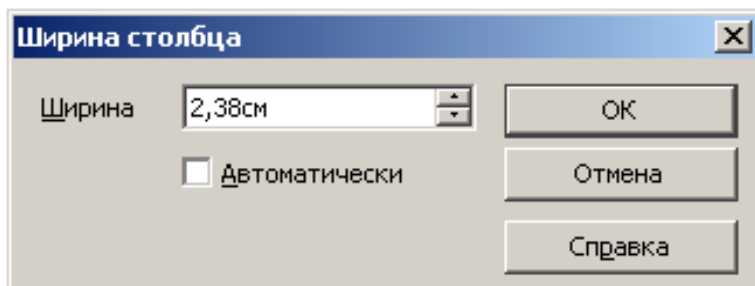


Рис. 9. Диалоговое окно Выравнивание

Изменять цвет шрифта можно выделив запись, и вызвав контекстное меню (рис. 10).

- Вкладка *Формат таблицы* позволяет изменять шрифт (рис. 10).
- Вкладка *Высота строк* – изменять высоту строки (рис 11).

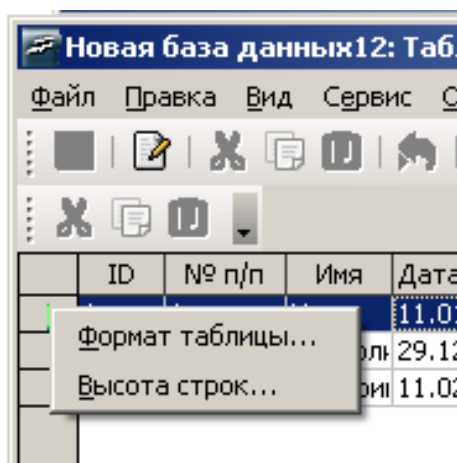


Рис. 10. Контекстное меню работы с записями.

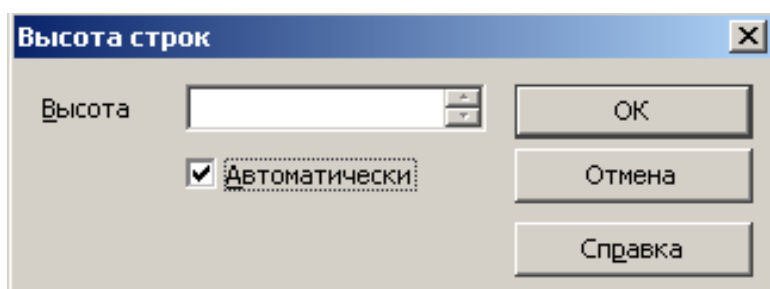


Рис. 11. Изменение высоты строк.

Обрамление таблицы

Чтобы задать обрамление таблицы следует:

1. Выделить нужные ячейки.
2. Выполнить команды *Сервис* → *Параметры* → *Внешний вид* → *Документ электронной таблицы* → *Линии сетки*.
3. Выбрать из цветовой палитры нужный цвет линий.

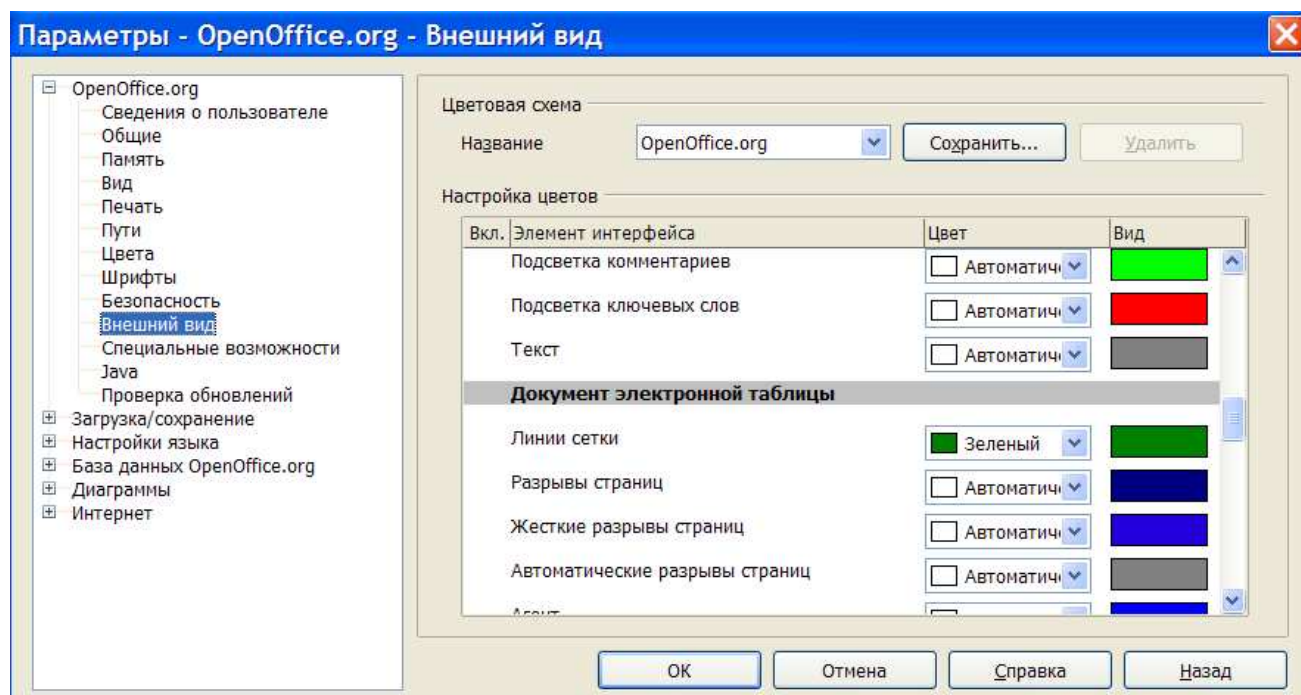


Рисунок 12. Окно Параметры.

Выше указанным способом можно изменить цвет линий в электронных таблицах ОО.о Calc.

Связывание таблиц

Связи между таблицами устанавливаются в схеме данных.

Схема данных является графическим образом базы данных. Она наглядно отображает таблицы и связи между ними, обеспечивает использование этих связей при обработке данных и поддержание целостности данных.

Для связывания таблиц необходимо выполнить следующие действия:

- выполнить команду *Сервис* → *Связи*.
- появится диалоговое окно *Добавить таблицы*

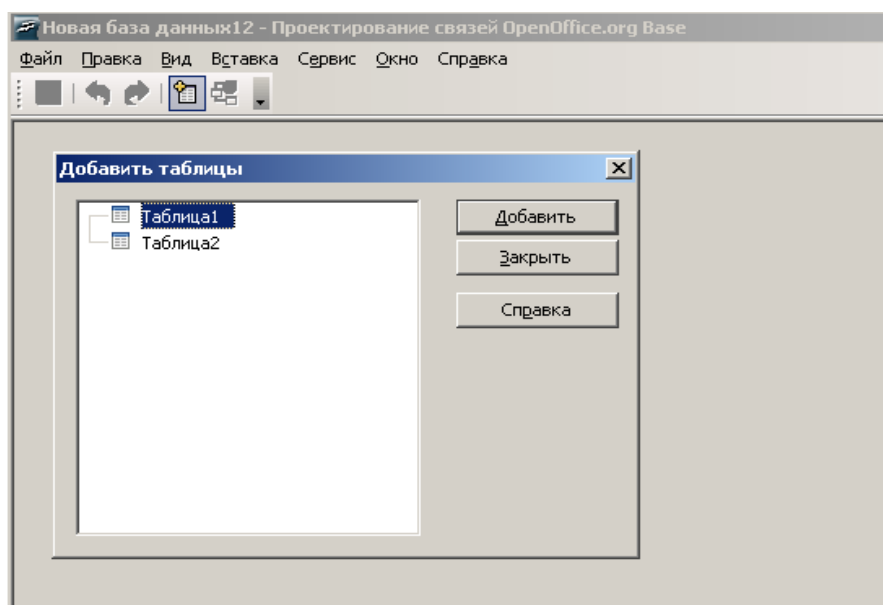



Рис. 13. Диалоговое окно Добавить таблицы.

- следует выделить нужную таблицу,
- щелкнуть по кнопке *Добавить*,
- после того, как все таблицы будут размещены в бланке связей следует щелкнуть по кнопке *Закрыть*,
- после закрытия диалогового окна *Добавить таблицы* активизируется кнопка *Создать связь* ,
- при щелчке по кнопке *Создать связь* откроется диалоговое окно *Связи*,
- связь между таблицами осуществляется по ключевым полям

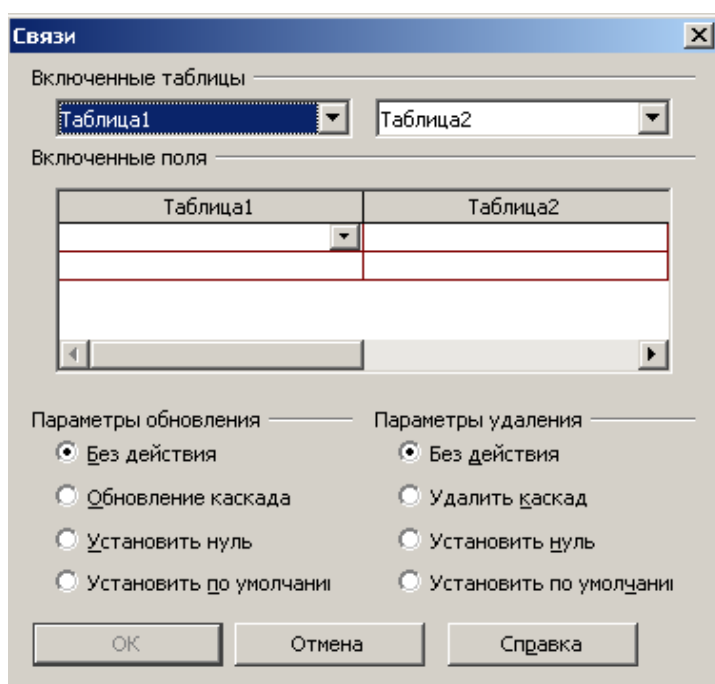


Рис. 13. Диалоговое окно Связь.

Практическая часть

1. Вызвать СУБД OpenOffice.org Base.
2. Изучить структуру главного окна OpenOffice.org Base.
3. Ознакомиться с основными возможностями OpenOffice.org Base.
4. Получить справку по созданию базы данных.
5. Создать новую базу данных с произвольным названием с помощью мастера. В таблицы включить образцы данных.
6. Ознакомиться с результатами работы мастера.
7. В режиме конструктора создать таблицу «Класс», приведенную на рис. 14.
8. Задать определенную ширину выделенного столбца.
9. Задать ширину столбца автоматически.
10. Измените
 - a. цвет шрифта
 - b. цвет обрамления таблицы
 - c. высоту строк
 - d. ширину столбцов.

Файл Правка Вид Сервис Окно Справка												
	ID	№	Фамилия	Имя	Пол	Улица	К...	Язык	Группа	Хобби	Глаза	Дата
1	1	1	Антонов	Игорь	муж	Ленина	8	Английский	Основная	Лыжи	Голубые	01.01.86
2	2	2	Аракелян	Армен	муж	Пушкина	9	Французский	Специальн.	Футбол	Серые	12.03.85
3	3	3	Бобров	Станисл	муж	Лермонтов	10	Немецкий	Подготови	Борьба	Карие	11.04.86
4	4	4	Богданова	Лиза	жен	Вишневая	9	Английский	Основная	Волейбол	Зеленые	29.05.86
5	5	5	Багаев	Валерий	муж	Сиреневая	8	Английский	Основная	Борьба	Зеленые	22.03.87
6	6	6	Виноградов	Борис	муж	Садовая	9	Немецкий	Специальн.	Борьба	Серые	21.02.86
7	7	7	Вдовченко	Саша	муж	Мира	11	Английский	Основная	Футбол	Голубые	13.06.85
8	8	8	Воронов	Дима	муж	Пушкина	8	Немецкий	Специальн.	Футбол	Карие	14.05.86
9	9	9	Гордеева	Ира	жен	Мичурина	10	Английский	Основная	Лыжи	Голубые	15.08.85
10	10	10	Голубкина	Лариса	жен	Каштанов	11	Немецкий	Специальн.	Лыжи	Карие	16.06.85
11	11	11	Доронина	Таня	жен	Зеленая	10	Английский	Основная	Волейбол	Серые	17.09.87
12	12	12	Дубин	Роман	муж	Красная	8	Немецкий	Специальн.	Футбол	Голубые	11.11.86
13	13	13	Ельников	Дима	муж	Ленина	9	Английский	Основная	Борьба	Зеленые	12.12.85
14	14	14	Егоров	Витя	муж	Гагарина	10	Французский	Специальн.	Футбол	Карие	04.04.87
15	15	15	Журавлева	Наташа	жен	Вишневая	9	Английский	Специальн.	Волейбол	Голубые	05.06.85
16	16	16	Жуков	Валя	муж	Парковая	10	Английский	Специальн.	Футбол	Серые	30.03.86
17	17	17	Зуев	Саша	муж	Лермонтов	11	Французский	Подготови	Борьба	Зеленые	29.07.85
18	18	18	Иванова	Лена	жен	Пушкина	10	Французский	Подготови	Волейбол	Карие	24.12.87
+												

Рис. 14. Таблица Класс.

Контрольные вопросы.

1. Перечислите основные характеристики СУБД OpenOffice.org Base.
2. Какие объекты входят в состав базы данных OpenOffice.org Base?
3. Как запустить OpenOffice.org Base?
4. Какова структура главного окна OpenOffice.org Base?
5. Какие кнопки располагаются в окне базы данных?
6. Какие способы создания БД вам известны?
7. Что представляет собой *Справка*?
8. Как выйти из OpenOffice.org Base?
9. Что представляет собой СУБД OpenOffice.org Base?
10. Что такое база данных?
11. Что представляет собой реляционная таблица БД?
12. Что такое первичный ключ? Что такое вторичный ключ?
13. Что называется полем и записью?
14. Как создать таблицу?
15. Как задавать имена полей?
16. Как изменять ширину столбцов?
17. Как изменять высоту строк?
18. Как задавать выравнивание данных в таблице?