



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

Пакет офисных программ LibreOffice

Лабораторный практикум

2020 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ
(Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

Кафедра «Математика
и биоинформатика»

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Пакет офисных программ LibreOffice

Лабораторный практикум

Зерноград – 2020

© Руденко Н.Б., Грачева Н.Н.,
Литвинов В.Н., Жидченко Т.В.,
Назарова Е.В., 2020
© Азово-Черноморский инженерный
институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020

Об издании – 1, 2
Содержание

УДК 004.9

*Публикуется по решению методического совета
энергетического факультета
Азово-Черноморского инженерного института – филиала
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Донской государственной аграрный университет»
в г. Зернограде*

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент ***Н.Е. Пономарева***

Информационные технологии. Пакет офисных программ LibreOffice [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Н.Б. Руденко, Н.Н. Грачева, В.Н. Литвинов, Т.В. Жидченко, Е.В. Назарова. – Электрон. дан. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2020. – 213 с. – Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

Лабораторный практикум содержит лабораторные работы по изучению возможностей пакета офисных программ LibreOffice. Рассматриваются основные приемы работы с программами LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Base.

Лабораторный практикум предназначен для студентов, изучающих дисциплину «Информационные технологии» и обучающихся по направлениям подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника, 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

© Руденко Н.Б., Грачева Н.Н.,
Литвинов В.Н., Жидченко Т.В.,
Назарова Е.В., 2020

© Азово-Черноморский инженерный
институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

<u>Введение</u>	4
<u>Лабораторная работа №1.</u> Текстовый процессор LibreOffice Writer. Создание и редактирование документов. Форматирование страниц, символов и абзацев.....	7
<u>Лабораторная работа №2.</u> Текстовый процессор LibreOffice Writer. Табуляция. Списки. Поиск и замена текста. Операции с фрагментами текста	30
<u>Лабораторная работа №3.</u> Текстовый процессор LibreOffice Writer. Создание таблиц	48
<u>Лабораторная работа №4.</u> Текстовый процессор LibreOffice Writer. Интеграция в документ разнородных объектов.	58
<u>Лабораторная работа №5.</u> Табличный процессор LibreOffice Calc. Создание электронной таблицы. Ввод данных. Автоматическое суммирование данных из диапазонов строк и столбцов	74
<u>Лабораторная работа №6.</u> Табличный процессор LibreOffice Calc. Вычисления в электронных таблицах. Форматирование таблиц.....	92
<u>Лабораторная работа №7.</u> Табличный процессор LibreOffice Calc. Построение и форматирование диаграмм	112
<u>Лабораторная работа №8.</u> Табличный процессор LibreOffice Calc. Фильтрация и сортировка записей	125
<u>Лабораторная работа №9.</u> СУБД LibreOffice Base. Создание таблиц в режиме дизайна	146
<u>Лабораторная работа №10.</u> СУБД LibreOffice Base. Установление связей между таблицами	163
<u>Лабораторная работа №11.</u> СУБД LibreOffice Base. Запросы на выборку, условия в запросах	172
<u>Лабораторная работа №12.</u> СУБД LibreOffice Base. Вычисляемые запросы и создание форм.....	185
<u>Лабораторная работа №13.</u> СУБД LibreOffice Base. Создание отчетов	200
<u>Литература</u>	211
<u>Приложения</u>	212

Введение

Лабораторный практикум «Информационные технологии. Пакет офисных программ LibreOffice» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО) и является учебным пособием по дисциплине «Информационные технологии», которая относится к дисциплинам обязательной части.

Пособие предназначено для бакалавров очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлениям подготовки: 35.04.06 «Агроинженерия», 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебное пособие состоит из лабораторных работ и заданий для самостоятельной работы. Пособие составлено таким образом, чтобы студент мог изучить необходимые разделы дисциплины и выполнить контрольную работу.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся указанных ниже общепрофессиональных (ОПК), универсальных (УК) и профессиональных (ПК) компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Для направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (УК-1.2);
- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии (ОПК-1.3);
- пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве (ОПК-1.4).

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии» студент должен:

- знать методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; информационно-коммуникационные технологии, в том числе специальные программы и базы данных, используемые для технологий и средств механизации в сельском хозяйстве;
- уметь применять методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; применять информационно-коммуникационные технологии, в том числе специальные программы и базы данных, используемые для разработки технологий и средств механизации в сельском хозяйстве;

– владеть методами поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыками решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.

Для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»:

– способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (УК-1);

– алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств (ОПК-1.1);

– применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации (ОПК-1.2).

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии» студент должен:

– знать: способы осуществления, поиск, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способы алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств;

– уметь: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; выполнять алгоритмизацию решения задач и реализацию алгоритмов с использованием программных средств;

– владеть: навыками осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств.

Для направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

– способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов (ПК-1);

– выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов (ПК-1.1);

– готов составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-2);

– применяет средства компьютерных технологий для оформления проектной и рабочей документации систем электроснабжения (ПК-2.1);

– способен определять параметры элементов системы электроснабжения объектов (ПК-3);

– способен определять экспериментально, рассчитывать, оценивать визуально и(или) по справочникам и по типовой проектной и нормативной до-

кументации параметры электротехнологических устройств систем электропитания (ПК-3.2);

– способен определять режимы работы систем электропитания объектов (ПК-4);

– способен определять экспериментально, рассчитывать, оценивать визуально и(или) по справочникам и по типовой проектной и нормативной документации режимы работы электротехнологических устройств систем электропитания (ПК-4.2).

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии» студент должен:

– знать: методы поиска и анализа данных для проектирования систем электропитания объектов; компьютерные технологии для оформления типовой технической документации, включая проектную и рабочую документацию систем электропитания; компьютерные технологии для определения параметров элементов системы электропитания объектов; компьютерные технологии для определения режимов работы системы электропитания объектов;

– уметь: применять методы поиска и анализа данных для проектирования систем электропитания объектов; применять компьютерные технологии для оформления типовой технической документации, включая проектную и рабочую документацию систем электропитания; применять компьютерные технологии для определения параметров элементов системы электропитания объектов; применять компьютерные технологии для определения режимов работы системы электропитания объектов;

– владеть: методами поиска и анализа данных для проектирования систем электропитания объектов; навыками применения компьютерных технологий для оформления типовой технической документации, включая проектную и рабочую документацию систем электропитания; навыками применения компьютерных технологий для определения параметров элементов системы электропитания объектов; навыками применения компьютерных технологий для определения режимов работы системы электропитания объектов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

Тема: СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ В РЕЖИМЕ ДИЗАЙНА

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Научиться:

- запускать программу LibreOffice Base;
- открывать базу данных;
- просматривать таблицы базы данных и перемещаться по ним;
- создавать таблицы в режиме дизайна;
- переходить из режима конструктора в табличный режим;
- закрывать базу данных и завершать работу LibreOffice Base.

2 ОБЪЁМ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ

Данная лабораторная работа выполняется в течение двух часов. Выполнение работы идет одновременно с изучением теоретической части. Для закрепления материала необходимо выполнить упражнения для самостоятельной работы.

3 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

3.1 Что такое база данных.

Что такое система управления базами данных

В общем смысле термин «база данных» [2] можно применить к любой совокупности данных, имеющих одинаковую структуру. Например, телефонный справочник является базой данных. О каждом абоненте он содержит сведения следующей структуры: фамилия, адрес, номер телефона. Расписание движения поездов тоже является базой данных. В нем содержатся сведения такой структуры: номер поезда, маршрут следования, время отправления, время прибытия.

Большинство баз данных хранятся в виде таблиц. Каждая таблица состоит из столбцов и строк. «Определенная таблица – это отдельная сущность, состоящая из записей и полей» [1]. В компьютерных базах столбцы называются **полями**, а строки – **записями**. Рассмотрите [таблицу 9.1](#).

Таблица 9.1 – Анкета

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения
0	Акопян	Ашот	Людвикович	22.05.2002
1	Васюшкина	Юлия	Николаевна	23.12.2002
2	Литвинов	Владимир	Николаевич	5.04.2002
3	Портнова	Оксана	Викторовна	14.12.2001
4	Рыковский	Владимир	Алексеевич	13.05.2002
5	Бражников	Евгений	Николаевич	3.03.2002
6	Ефимов	Александр	Викторович	26.08.2002
7	Коптева	Татьяна	Викторовна	14.02.2002
8	Нестеров	Юрий	Александрович	15.02.2002
9	Сотченко	Елена	Евгеньевна	19.11.2002
10	Ткаченко	Константин	Сергеевич	28.03.2002

Из каких полей состоит эта база данных? Из полей «№ п/п», «Фамилия», «Имя», «Отчество» и «Дата рождения».

Сколько записей она содержит? Одиннадцать.

Первая запись:

0	Акопян	Ашот	Людвикович	22.05.2002
---	--------	------	------------	------------

Вторая запись:

1	Васюшкина	Юлия	Николаевна	23.12. 2002
---	-----------	------	------------	-------------

Третья запись:

2	Литвинов	Владимир	Николаевич	5.04. 2002
---	----------	----------	------------	------------

....

....

Одиннадцатая запись:

10	Ткаченко	Константин	Сергеевич	28.03. 2002
----	----------	------------	-----------	-------------

Поля образуют структуру базы данных, а записи составляют информацию, которая в ней содержится.

Конечно, для работы с такой простой базой не требуется специальная программа. Даты рождения студентов можно хранить в электронной таблице, например, при помощи программы LibreOffice Calc. Их можно хранить также в текстовом файле, используя текстовый процессор LibreOffice Writer. Но, если мы имеем дело со сложными базами данных, состоящими из нескольких таблиц, нам не обойтись без специальной программы, которая называется **системой управления базами данных (сокращенно СУБД)**. Одна из таких программ (ее имя LibreOffice Base) описана в данном методическом пособии.

3.2 Запуск LibreOffice Base

Система управления базами данных LibreOffice Base входит в стандартный набор прикладных программ пакета Libre Office 6.0. Запустить ее можно с помощью **Верхнего меню** Панели задач. Для этого:

- нажмите кнопку **Приложения** на Панели задач;
- в появившемся меню выберите пункт **Оффис**;
- во вспомогательном меню найдите пункт **Libre Office Base**, установите на него указатель мыши и сделайте щелчок.

3.3 Создание учебной базы данных

Сразу после запуска появляется начальное окно диалога ([рисунок 9.1](#)). С его помощью Вы можете создать новую базу данных или открыть уже существующую.

Создадим новую базу данных **Склад**. Для этого ([рисунок 9.1](#)):

1. Первый шаг мастера баз данных называется **1.Выбор базы данных** и состоит из трех вариантов выберите пункт **Создать новую базу данных** (обычно он активирован по умолчанию).
2. Нажмите кнопку **Далее>>** внизу окна мастера.

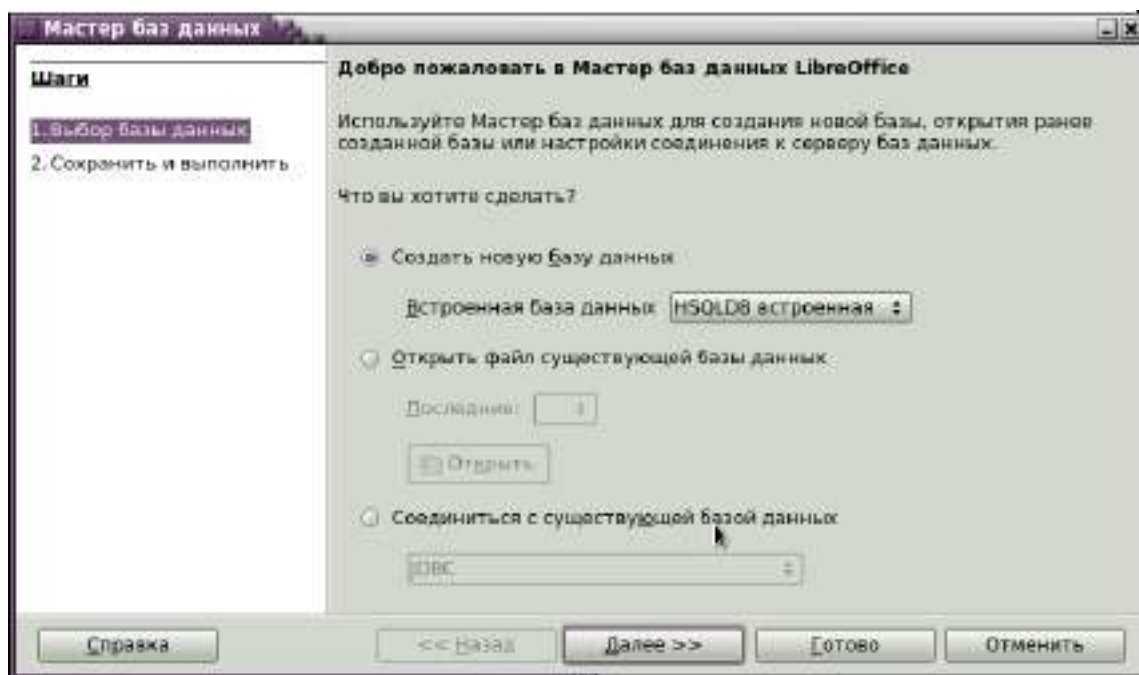


Рисунок 9.1 – Стартовое окно Мастер баз данных LibreOffice Base (шаг 1)

3. Второй шаг мастера баз данных ([рисунок 9.2](#)) называется **2.Сохранить и выполнить** и состоит из двух вариантов, выберите пункт **Да, зарегистрировать базу данных в (установлен по умолчанию)**.

При создании новой базы данных вы должны зарегистрировать её. Регистрация указывает расположение базы данных в одном из конфигурацион-

ных файлов LibreOffice. После этого вы сможете получить доступ к базе данных из Writer или Calc.

Что сделать после сохранения базы данных, выберите вариант

Открыть базу для редактирования.

4. Нажмите кнопку **ГОТОВО** внизу окна мастера. Откроется стандартное окно **Сохранить** ([рисунок 9.3](#)).

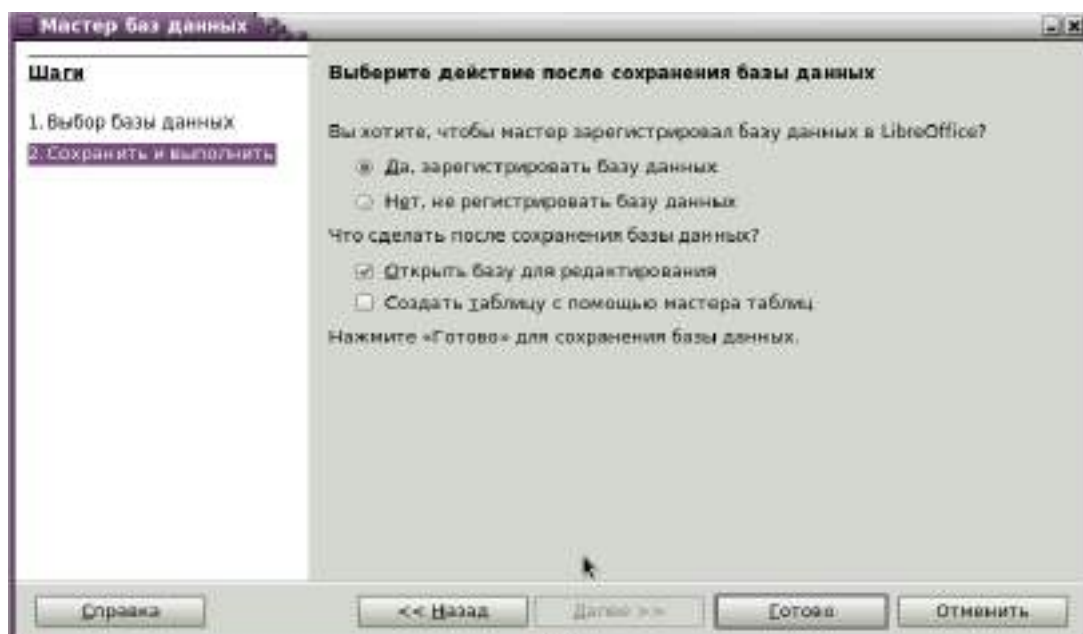


Рисунок 9.2 – Стартовое окно Мастер баз данных LibreOffice Base (шаг 2)

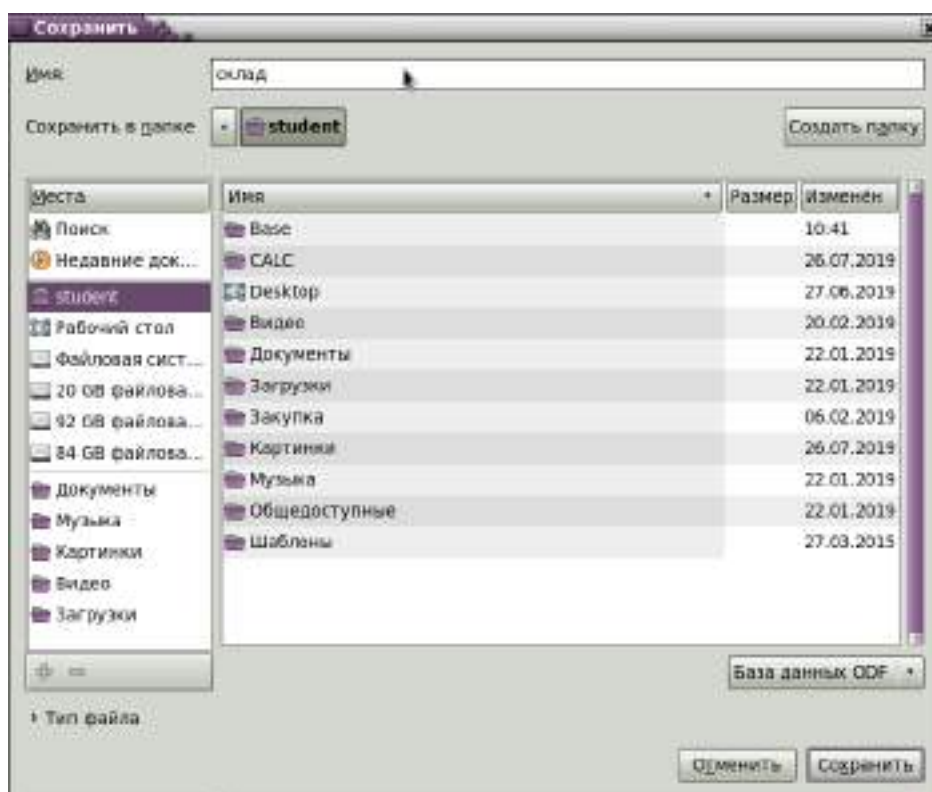


Рисунок 9.3 – Окно сохранения файла базы данных LibreOffice Base

5. В поле **Имя файла** введите **Склад**, затем щелкните по пиктограмме



Компьютер, в котором укажите место сохранения базы данных, которое уточните у преподавателя. В поле **Тип файла** проверьте формат файла базы данных **База данных ODF**, затем нажмите кнопку **Сохранить**.

6. На экране появится окно базы данных **Склад.odb**, в которой по умолчанию нет ни одного объекта ([рисунок 9.4](#)).

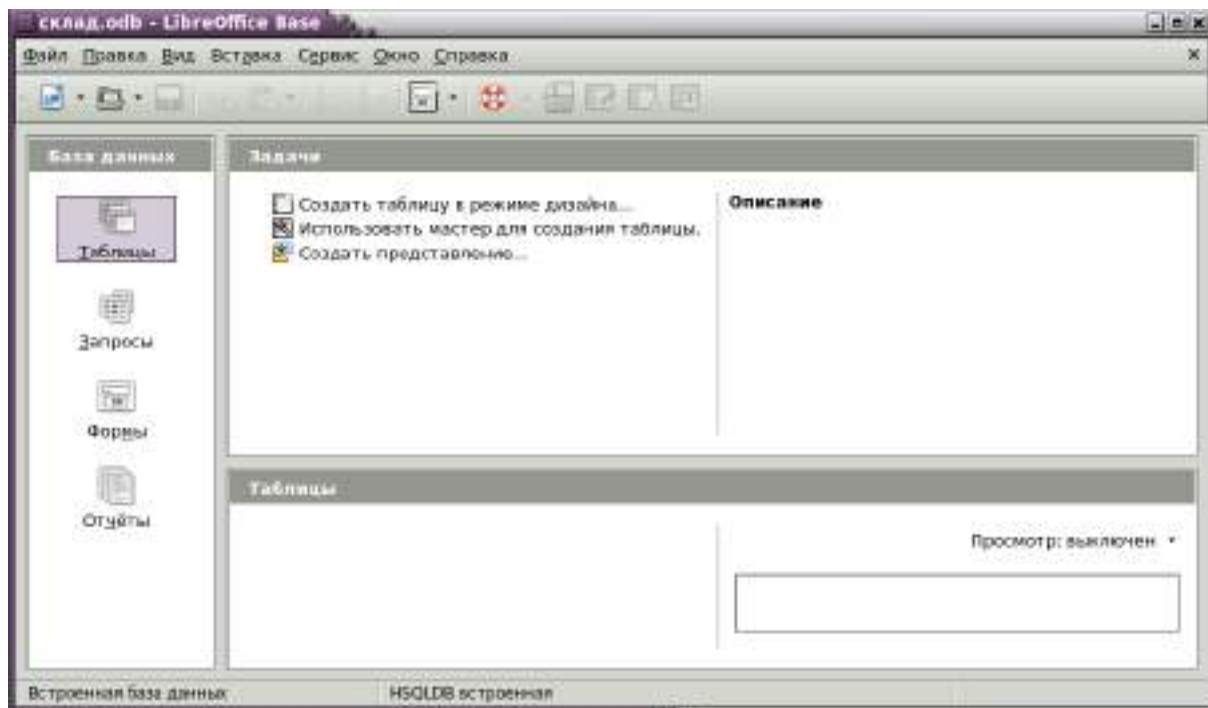


Рисунок 9.4 – Окно «Склад.odb»

Окно базы данных – это место расположения всех ее частей (объектов). Обратите внимание главное окно **Base** содержит три секции: **База данных**, **Задачи** и **Список**. Названия заголовков секций **База данных** и **Задачи** отображаются всегда. Название секции **Список** всегда будет отображаться иначе, в зависимости от того, какой значок выбран в разделе **База данных**, в данном случае при активном объекте **Таблицы** он называется **Таблицы**.

Секция **База данных** состоит из колонки пиктограмм с левой стороны главного окна. Там находятся значки для каждой части базы данных: **Таблицы**, **Запросы**, **Формы**, **Отчеты**. Первым шагом после создания или открытия базы данных должен быть выбор, с какой частью базы данных вы будете работать. Ваш выбор повлияет на то, что будет отображаться в других секциях главного окна.

Таблицы – это основные объекты любой базы данных. Без запросов, форм, отчетов и прочего можно обойтись. Но если нет таблиц, то данные некуда записывать, а значит, нет и базы.

Таблица 9.2 – Оборудование переработки с/х продукции

№ п/п	Наименование товара	Производительность, кг/ч	Цена руб.	Дата поступления	Наличие на складе
0.	Маслоизготовитель А1-ОЛО/1	1000	100000,00	1.09.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
1.	Пастеризатор УФО-2	250	150000,00	10.09.2011	
2.	Гомогенизатор А1-ОГМ-2,5	2500	80000,00	17.07.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Волчок К6-ФВП-120	2500	300000,00	3.08.2011	
4.	Куттер Л5-ФКМ	1200	250000,00	20.09.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Фаршемешалка Л5-ФМ2-У-150	1110	180000,00	6.10.2011	<input checked="" type="checkbox"/>

Примечание. Внимание! В именах столбцов нельзя писать точки (.), восклицательные знаки (!), надстрочные кавычки (") и квадратные скобки ([]).

Создадим таблицу **Оборудование переработки с/х продукции** ([таблица 9.2](#)), принадлежащую базе данных **Склад**. Для этого:

1. Убедитесь в том, что в секции **База данных** активна пиктограмма **Таблицы**, в секции **Задачи** щелкните по команде **Создать таблицу в режиме дизайна ...**, будет создан один объект **Таблица1**. Эта таблица выведена в новом окне в режиме **Конструктор таблицы** ([рисунок 9.5](#)).

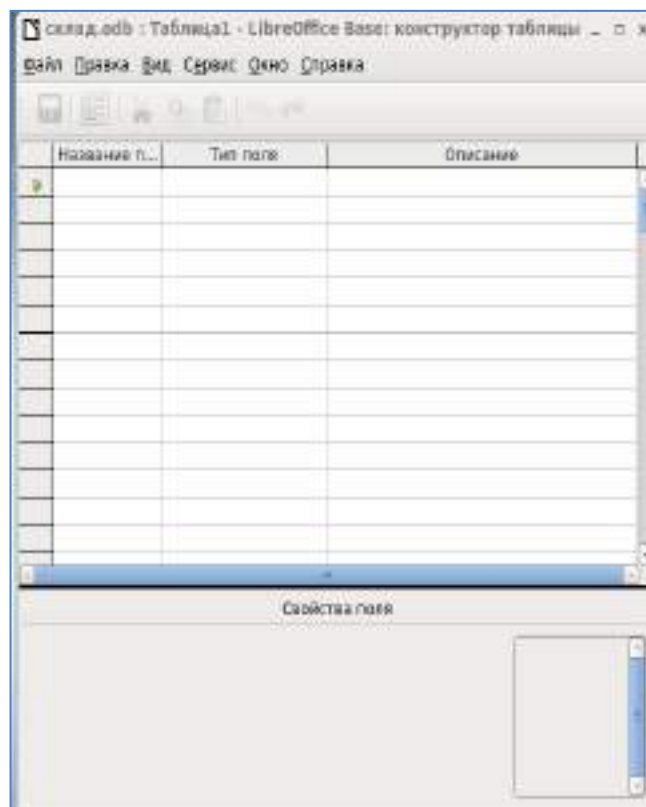


Рисунок 9.5 – Конструктор таблицы

Вы увидите окно конструктора с бланком таблицы ([рисунок 9.5](#)). Этот бланк предназначен для описания структуры создаваемой таблицы, то есть для ввода имен полей, указания типов полей, краткого описания полей и их свойств.

2. Опишем первый столбец таблицы. Для этого:


- Установите курсор в первой строке столбца **Название поля** и введите с клавиатуры имя первого поля таблицы № п/п.

- Перейдите в столбец **Тип поля**. Появилась небольшая кнопка со стрелкой вниз ▼. Щелкните по стрелке, и вы откроете список, в котором перечислены типы данных, используемые системой LibreOffice Base. Некоторые типы данных и их назначение приведены в [таблице 9.3](#).

Таблица 9.3 – Типы некоторых полей в LibreOffice Base

Тип поля	Назначение
Текст [VARCHAR]	Является текстовым типом поля с переменной длиной. Сохраняются только реально введенные символы, длиной не больше заданного. По умолчанию размер поля 100 символов
Число [NUMERIC]	Поле этого типа используется для хранения чисел
Дата [DATE]	В это поле можно вводить календарные даты
Целое [INTEGER], Длинное целое [BIG-INT]	Поля этого типа содержат целые числа и могут использоваться для автоматической нумерации записей. При этом в свойствах полей необходимо указать Автозначение с опцией Да .
Логическое [BOOLEAN]	Может принимать лишь одно из двух значений: Да или Нет
Картинка [LONGVARBINARY]	Предназначено для таких объектов, которыми являются фотографии, картинки, диаграммы
Байт [TINYINT]	Целые числа разрядностью 1 байт

- Продолжим работу с таблицей **Оборудование переработки с/х продукции**. Посмотрите, какая информация содержится в столбце № п/п? Там содержатся номера записей. Значит поле № п/п является полем типа **Целое [INTEGER]**. Укажите это, и в **Свойствах поля Автозначение** выберите из списка **Да**. Щелкните в следующей пустой строке **Название поля**.

- Слева от названия поля № п/п вы увидите значок ключа  № п/п Целое [INTEGER] — это признак ключевого поля, на данном этапе работы его надо оставить. Если таблица создана без первичного ключа, вы не сможете вводить данные в таблицу.

- В нижней части окна отображаются свойства поля № п/п, установленные системой LibreOffice Base.

3. Опишите второй столбец таблицы **Оборудования переработки с/х продукции**. Для этого:

– Установите курсор во второй строке столбца **Название поля** и введите: **Наименование товара**.

Какие данные хранятся в столбце **Наименование товара**? Там хранятся данные, состоящие из букв, цифр, пробелов, тире, запятой. Следовательно, поле **Наименование товара** является текстовым.

– Перейдите в столбец **Тип поля** и для поля **Наименование товара** задайте тип **Текст [VARCHAR]**.

Теперь необходимо задать свойства поля. Вы уже знаете, что большинство значений свойств устанавливаются системой LibreOffice Base по умолчанию. Поэтому мы будем рассматривать лишь те свойства, которые являются принципиально важными.

Для текстового поля необходимо указывать **Длину**, т.е. максимальный размер данных в символах, хранящихся в этом поле.

– В исходной таблице **Оборудование переработки с/х продукции** в столбце **Наименование товара** найдите самое «длинное» данное, иначе говоря, то данное, которое содержит наибольшее количество символов. Это Фаршемешалка Л5-ФМ2-У-150. В нем 26 символов. Следовательно, размер поля **Наименование товара** равен 26 символам.

– Чтобы задать длину поля, щелкните в строке **Длина**, удалите число 100 (значение, которое система LibreOffice Base устанавливает по умолчанию текстовым полям) и наберите **26**.

4. Опишите третий столбец таблицы:

– Введите название поля: **Производительность кг/ч**

– Укажите тип поля: **Число [NUMERIC]**.

Для числового поля, также как и для текстового, необходимо задать длину.

В столбце **Производительность кг/ч** хранятся числа. Наименьшее из них 250, наибольшее 2500. Для представления каждого из этих чисел в памяти компьютера задайте длину **4**.

5. В следующем столбце таблицы **Оборудование переработки с/х продукции** (в столбце **Цена**) хранятся денежные суммы, значит поле **Цена** будет полем **денежного** типа. Опишите его.

– Введите название поля: **Цена**.

– Задайте тип поля: **Десятичное [DECIMAL]**.

6. В Свойствах поля в опции **Пример формата** щелкните по кнопке



(троеточие). Откроется окно **Формат поля**, на вкладке **Формат** задайте формат поля: **Денежный** и щелкните **Да** ([рисунок 9.6](#)).

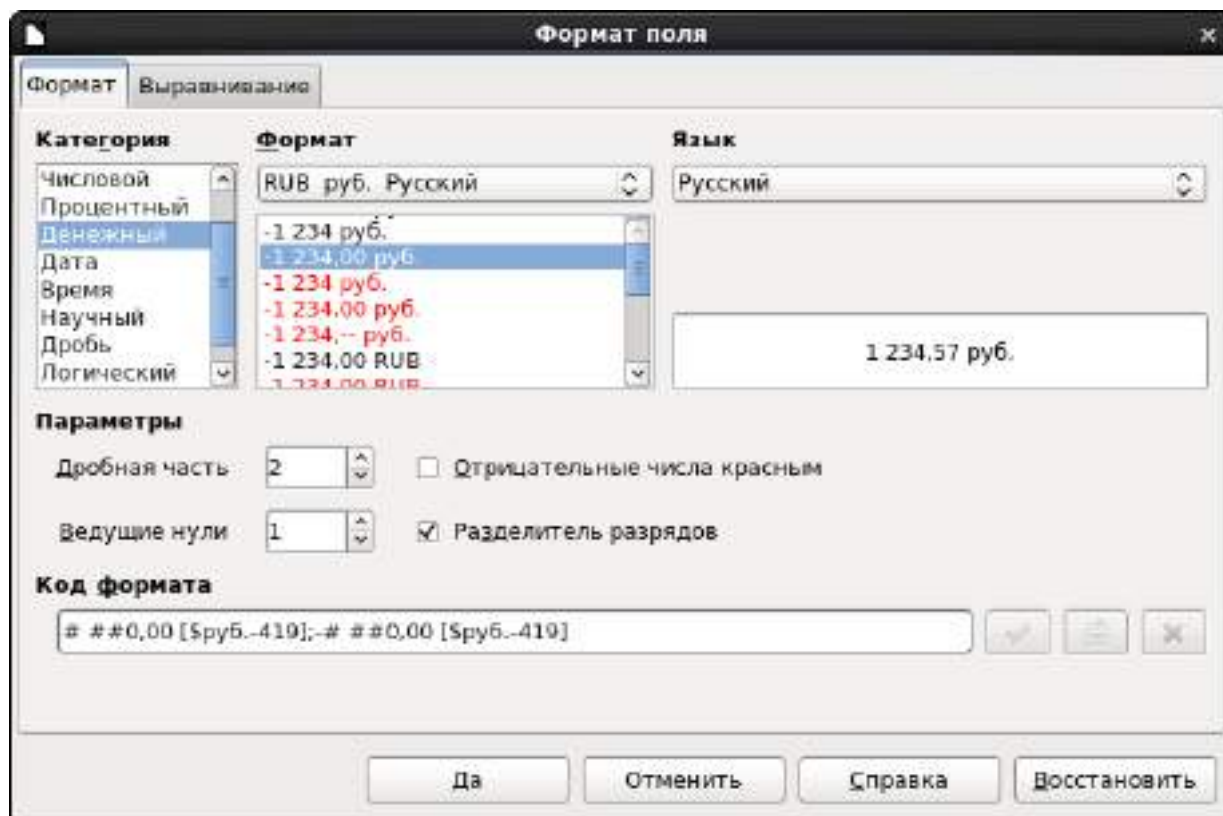




Рисунок 9.6 – Формат поля

7. Опишите следующее поле таблицы.

- Введите название поля: **Дата поступления**.
- Задайте тип поля: **Дата [DATE]**.
- В Свойствах поля в опции **Пример формата** щелкните по кнопке  (троеточие). Откроется окно **Формат поля**, на вкладке **Формат** задайте формат поля **Дата** выбрав формат полного отображения года и щелкните **Да** ([рисунок 9.7](#)).

8. Осталось описать последний столбец таблицы. Введите название поля: **Наличие на складе**. Укажите тип поля, хранящихся в этом столбце данных: **Логическое [BOOLEAN]**. Значение в свойствах по умолчанию оставьте **Нет**.

9. Вы завершили создание таблицы ([рисунок 9.8](#)). Сохраните ее. Для этого щелкните по вкладке **Файл** и выберите команду **Сохранить**. В появившемся окне введите имя таблицы **Оборудование переработки с/х продукции**, нажмите кнопку **Да**.

10. Закройте окно **Конструктора таблицы**, щелкнув по кнопке . В итоге Вы вернетесь в окно базы данных **Склад**, а в списке объектов **Таблицы** появилась новая таблица **Оборудование переработки с/х продукции** ([рисунок 9.9](#)).

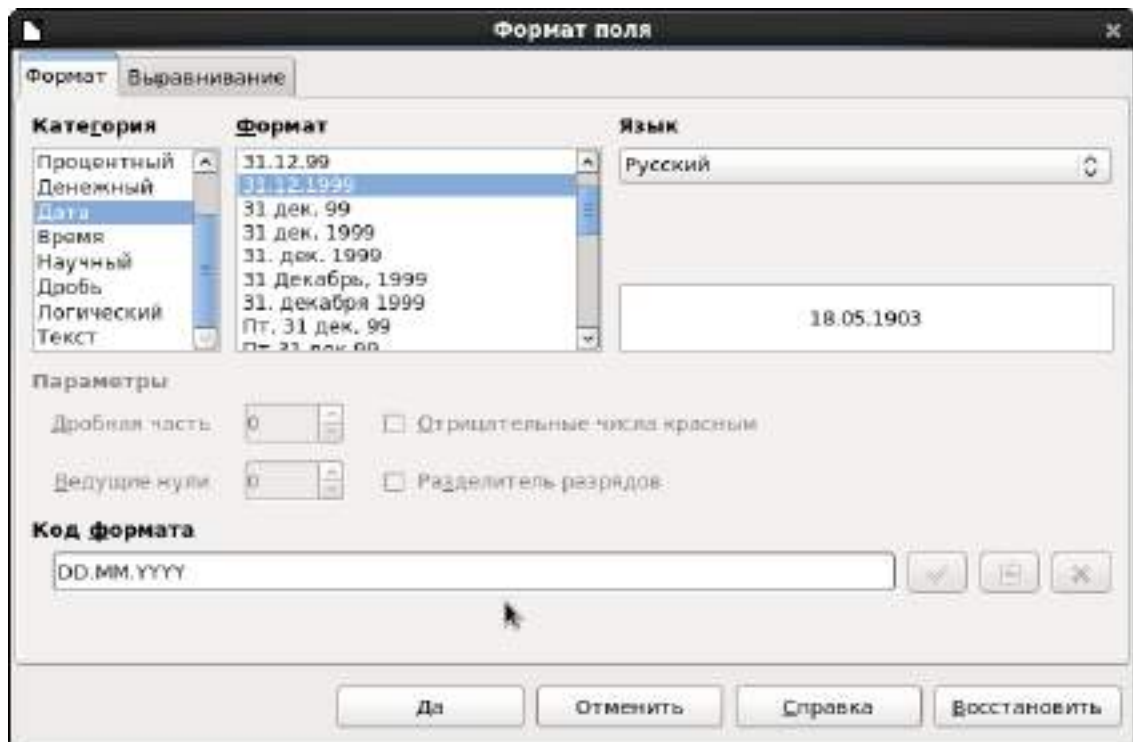


Рисунок 9.7 – Формат поля

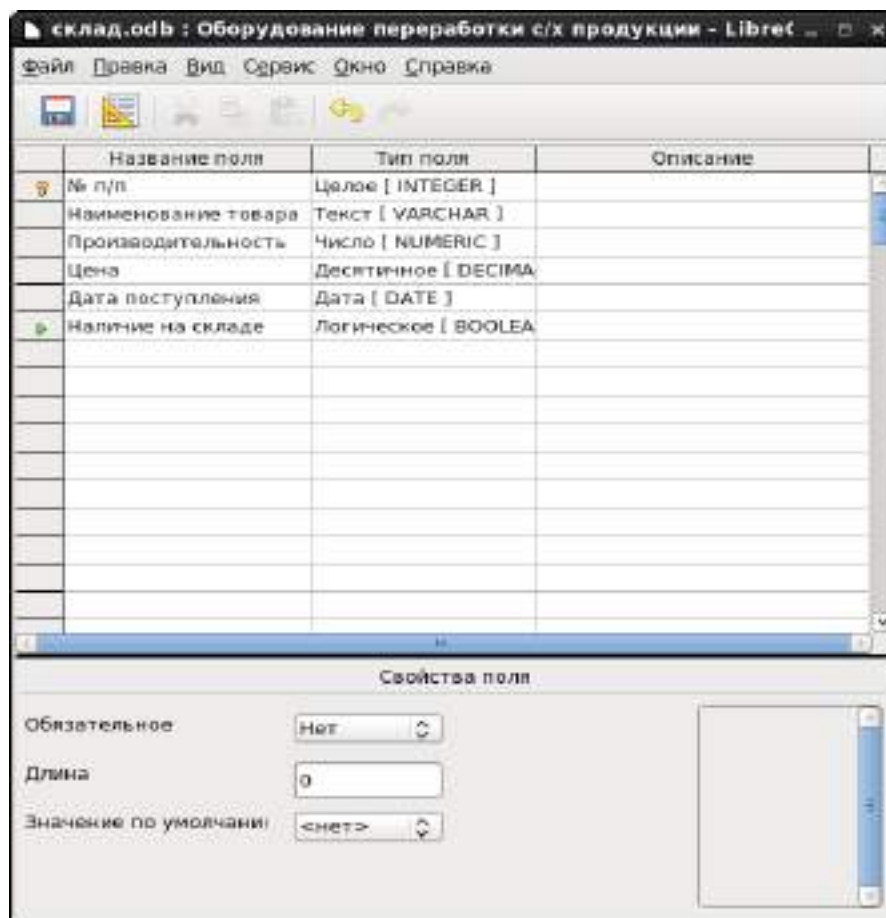


Рисунок 9.8 – Открытая таблица в режиме Конструктор

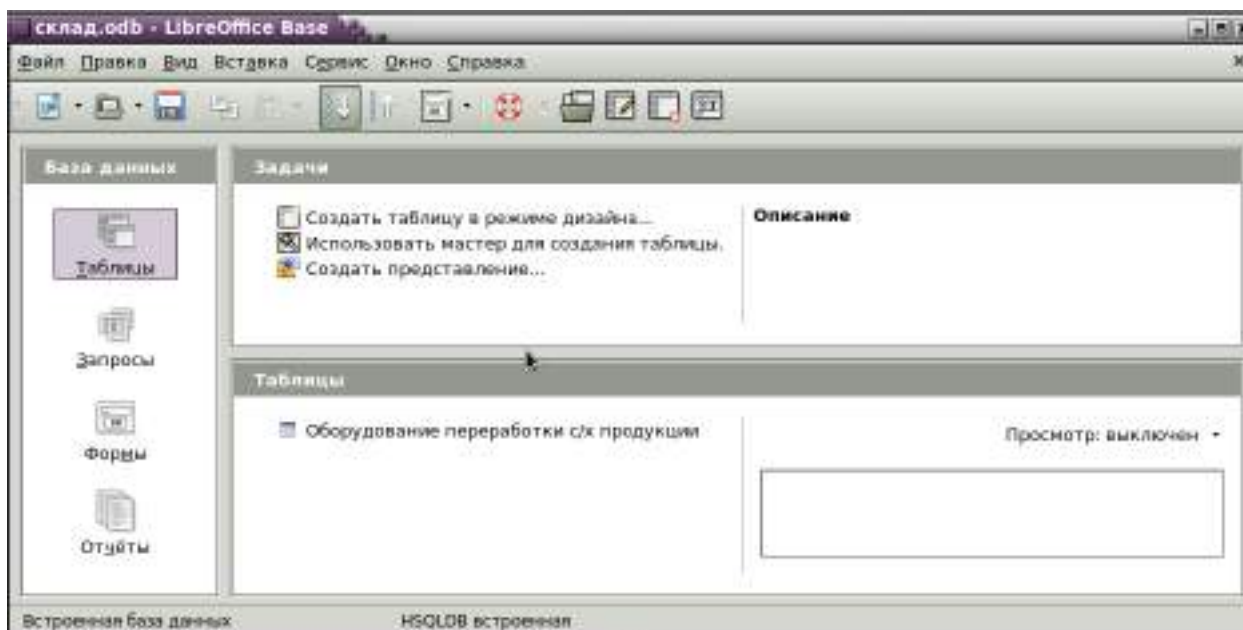


Рисунок 9.9 – Новая таблица «Оборудование переработки с/х продукции»

11. Чтобы открыть таблицу в режиме **Данные таблицы** выполните по ней двойной стандартный щелчок мыши ([рисунок 9.10](#)). В данном режиме вы будете видеть первую строку ввода, так как записей ещё нет. Первоначальное заполнение таблицы желательно выполнять построчно.

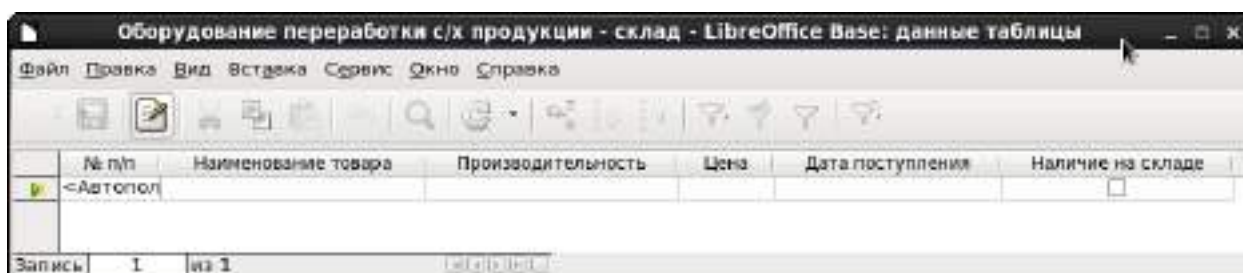


Рисунок 9.10 – Открытая таблица в режиме Таблицы

При выводе таблиц система LibreOffice Base использует по умолчанию стандартные ширину столбцов и высоту строк. Вы видите, что эта ширина недостаточна для того, чтобы полностью вывести на экран имена полей: **Наименование товара**, **Производительность_кг/ч**, **Дата поступления**, **Наличие на складе**.

12. Измените ширину столбца **Наименование товара**. Для этого:

- установите указатель мыши на правую границу столбца **Наименование товара** в строке заголовков (указатель мыши должен принять вид двунаправленной стрелки ← | →);
- перетащите указатель вправо так, чтобы столбец принял нужную ширину.

13. Точно так же измените ширину столбцов **Производитель-**

ность_кг/ч, Дата поступления и Наличие на складе.

14. Введите данные в первую строку таблицы, для этого:

– установите указатель мыши в столбец **Наименование товара** и наберите: Маслоизготовитель А1-ОЛО/1 (после заполнения строки полностью в столбце **№ п/п** автоматически появится номер строки 0, в LibreOffice Base автозаполнение начинается с нулевой позиции);

– в столбец **Производительность кг/ч** введите 1000, в столбец **Цена** введите 100000, а в столбце **Дата поступления** наберите 1.09.2011;

– сделайте щелчок в квадрате в столбце **Наличие на складе**, чтобы поставить там «галочку».

15. Самостоятельно наберите оставшиеся записи в соответствии с таблицей 2. Результирующая таблица представлена на [рисунке 9.11](#).

№ п/п	Наименование товара	Производительность кг/ч	Цена	Дата поступления	Наличие на складе
0	Маслоизготовитель А1-ОЛО/1	1000	100 000,00 руб.	01.09.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Пастеризатор УФО-2	250	150 000,00 руб.	10.09.2011	<input type="checkbox"/>
2	Гомогенизатор А1-ОГМ-2,5	2500	80 000,00 руб.	17.07.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Вакуум КВ-307-120	3500	300 000,00 руб.	03.08.2011	<input type="checkbox"/>
4	Купер ПБ-40Н	1200	250 000,00 руб.	30.09.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Фармацевты ПБ-ФМС-У-100	1100	100 000,00 руб.	06.10.2011	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 9.11 – Результирующая таблица после ввода записей

16. С таблицами можно работать в двух режимах: в **Режиме таблицы** и в режиме **Конструктора таблицы**. Сейчас Вы работаете в **Режиме таблицы**. Чтобы перейти в режим **Конструктора** закройте таблицу, щелкнув по кнопке . Если появится запрос на сохранение таблицы, выберите команду **Сохранить**. Чтобы открыть таблицу в режиме конструктора, выделите её в окне базы данных **Склад** и выполните команды меню **Правка–Правка...** или через контекстное меню командой **Изменить**.

Переключение из режима в режим в LibreOffice Base не осуществляется, таблицы надо закрывать.

17. Откройте таблицу в режиме **Конструктора таблицы**. Чтобы выделить любое из полей достаточно щелкнуть по соответствующей строке.

18. Закройте текущее окно, щелкнув по кнопке и сохранив изменения макета таблицы.

Теперь самостоятельно создайте в вашей папке новую базу данных **Студенты** (вкладка **Файл**, команда **Создать – Базу данных...**). Содержимым этой базы является таблица **Анкета** ([таблица 9.1](#)). Первичным ключем сделайте поле **№ п/п**. Типы и размеры полей задайте в соответствии с [таблицей 9.4](#).

После формирования макета таблицы закройте режим Конструктор и откройте таблицу **Анкета** в режиме Таблицы. Заполните её данными из [таблицы 9.1](#) и закройте, сохранив изменения.

Таблица 9.4 Данные для макета таблицы Анкета

Название поля	Тип поля	Длина	Автозначение
№ п/п	Целое [INTEGER]		Да
Фамилия	Текст [VARCHAR]	12	–
Имя	Текст [VARCHAR]	10	–
Отчество	Текст [VARCHAR]	15	–
Дата рождения	Дата [DATE]	–	–

При изменении макетов Вам придется выполнять различные операции редактирования:

- добавлять новые поля;
- переименовывать, перемещать и удалять существующие поля;
- изменять типы, описания и свойства данных;
- назначать и отменять ключи.

Нескольких примеров вполне достаточно, чтобы понять, как это делается.

Добавление новых полей

Предположим, Вы решили, что было бы разумно занести в таблицу **Анкета** домашние адреса студентов, а рядом с фамилиями, именами и отчествами студентов указать номера групп, в которых они учатся. Прежде всего, Вам нужно добавить в таблицу **Анкета** поля **Группа** и **Домашний адрес**.

1. Откройте таблицу **Анкета** в режиме конструктор (щелкните по объекту **Анкета** правой кнопкой мыши и выберите команду **Изменить**).

2. Добавлять новые поля можно только в незаполненные строки, поэтому название поля **Группа** введите в пустую строку после строки **Дата рождения**. Укажите тип поля Текст [VARCHAR], а в нижней части окна задайте длину поля **5**.

3. Добавьте далее ещё одно поле таблицы – **Домашний адрес** с типом поля Текст [VARCHAR] поле. Длина поля **95** символов. Закройте режим конструктор, сохранив изменения.

4. Откройте в окне базы данных **Студенты** таблицу **Анкета** двойным щелчком в табличном режиме.

5. Заполните пустые столбцы **Группа** и **Домашний адрес** данными из [таблицы 9.5](#).

Таблица 9.5 – Анкетные данные студентов

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Дата рождения	Домашний адрес
1	Акопян	Ашот	Людвикович	МП-11	22.05.2002	353620, Краснодарский край, ст. Староминская, ул.70 лет Октября 2/1
2	Васюшкина	Юлия	Николаевна	МП-11	23.12.2002	347740, г. Зерноград. Н-городок, д.14, кв. 18
3	Литвинов	Владимир	Николаевич	МП-11	5.04.2002	347740, г. Зерноград, ул. Лазо, д. 81
4	Портнова	Оксана	Викторовна	МП-11	14.12.2001	347740, г. Зерноград, ул. Ленина, д.40, кв. 28
5	Рыковский	Владимир	Алексеевич	МП-11	13.05.2002	346630, Ростовская обл., г. Семикаракорск, переулок 12, д. 10
6	Бражников	Евгений	Николаевич	МП-12	3.03.2002	353612, Краснодарский край, Ленинградский р-он, пос. Уманский, ул. Новая, д. 66
7	Ефимов	Александр	Викторович	МП-12	26.08.2002	347632, г. Сальск, ул. Шаумяна, д. 11-а, кв. 39
8	Коптева	Татьяна	Викторовна	МП-12	14.02.2002	347740, г. Зерноград, ул. Тельмана, д. 40, кв. 33
9	Нестеров	Юрий	Александрович	МП-12	15.02.2002	353130, Краснодарский край, ст. Выселки, ул. Коммунаров, д. 7
10	Сотченко	Елена	Евгеньевна	МП-12	19.11.2002	352030, Краснодарский край, ст. Кущевская, ул. Свердлова, д. 120, кв. 48
11	Ткаченко	Константин	Сергеевич	МП-12	28.03.2002	347600, г. Сальск, ул. Тургенева, д. 23, кв. 28

Переименование полей

При создании таблицы Вы могли допустить орфографическую ошибку или решить, что имя какого-то поля недостаточно информативно и его нужно изменить. LibreOffice Base позволяет без труда переименовывать поля.

Давайте попробуем переименовать поле **Группа** на **Номер группы**. Для этого:

1. Установите режим конструктора таблицы **Анкета**.
2. Сделайте щелчок на имени поля **Группа**.
3. С помощью клавиши Delete удалите слово **Группа** и вместо него введите **Номер группы**.

Закройте режим конструктор, сохранив изменения.

3.4 Изменение первичного ключа

Считается, что база данных хорошо спроектирована, если каждая запись в таблице однозначно идентифицируется, то есть если в таблице имеется поле (или несколько полей), значение которого однозначно определяет эту и только эту запись. Такой идентификатор называется первичным ключом или просто ключом.

«В реляционной базе данных хотя бы одна таблица должна содержать первичный ключ – это поле или несколько полей однозначно и сингулярно идентифицирующих каждую запись в таблице» [1]. Каждая таблица должна иметь первичный ключ, состоящий из одного или нескольких полей. Значения первичного ключа должны быть уникальными, то есть они не должны повторяться. В противном случае по значению ключа невозможно будет отличить одну запись от другой.

Сейчас на экран Вашего компьютера выведена таблица **Анкета**. Каждая строка этой таблицы содержит данные о конкретном студенте. Неопытный разработчик в качестве первичного ключа таблицы может указать поле **Фамилия**. Так делать нельзя: в любом вузе и в любой организации могут найтись два-три Ивановых, Кузнецовых, Ткаченко и т.д. Поэтому фамилия никогда не может быть ключом таблицы. Вместо нее обычно используют уникальный цифровой или буквенный код. Например, номер зачетной книжки студента, табельный номер сотрудника организации и т.п.

1. Откройте таблицу **Анкета** в режиме **Конструктор**.
2. Добавьте новое поле **Номер зачётной книжки**. Поле **Номер зачётной книжки** должно быть текстовым и иметь длину 5 символов. Сохраните макет и закройте Конструктор.
3. Откройте таблицу в режиме таблицы.
4. Заполните столбец **Номер зачётной книжки** данными из [таблицы 9.6](#).
5. Назначьте поле **Номер зачётной книжки** ключевым. Для этого:
 - возвратитесь в окно конструктора;
 - установите курсор в строку с описанием поля **Номер зачетной книжки**;
 - щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Первичный ключ**.

В подтверждение того, что ключ задан, LibreOffice Base вывел символ ключа в области выделения строки.

6. Удалять первичный ключ нельзя (можно его поменять, но не удалять безвозвратно), иначе таблица будет заблокирована для редактирования. За-

кройте текущее окно, сохранив изменение макета таблицы.

Таблица 9.6 – Номера зачётных книжек студентов

Номер зачётной книжки	Ф.И.О.
00851	Акопян А.Л.
00853	Васюшкина Ю.Л.
00859	Литвинов В.Н.
00864	Портнова О.В.
00868	Рыковский В.А.
00879	Бражников Е.Н.
00883	Ефимов А.В.
00885	Коптева Т.В.
00894	Нестеров Ю.А.
00901	Сотченко Е.Е.
00903	Ткаченко К.С.

Удаление полей

В конце концов, Вы можете решить, что в таблице **Анкета** совсем не нужно поле **№ п/п**, содержащее номера записей. Ведь когда Вы работаете в табличном режиме, узнать номер текущей записи и сколько всего записей в таблице очень просто. Для этого достаточно взглянуть на строку состояния.

Чтобы удалить поле **№ п/п**:

1. Откройте таблицу **Анкета** в режиме конструктор в верхней части окна конструктора установите курсор в ту строку, в которой описано поле **№ п/п**. Мы изменили первичный ключ, поэтому можем удалить поле **№ п/п**.

2. Нажмите на клавиатуре клавишу **DELETE** строка будет удалена (отменить удаление можно до сохранения внесенных изменений).

4 ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Отредактируйте в режиме конструктора таблицу **Оборудование переработки с/х продукции** следующим образом:

- вставьте поле **Мощность кВт**;
- переименуйте поле **Цена** на **Цена руб.**;

2. Закройте текущее окно, сохранив изменение макета таблицы, затем закройте базу данных **Склад**.

3. Откройте базу данных **Студенты**.

4. Вызовите на экран таблицу **Анкета** и занесите в нее данные, приведенные в [таблице 9.7](#). Закройте таблицу, сохранив изменения.

5. Закройте базу данных **Студенты**.

Таблица 9.7 – Анкетные данные студентов

Номер группы	Номер зачётной книжки	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Домашний адрес
МП-13	00925	Замковая	Нина	Михайловна	25.03.2002	347740, Ростовская обл., зерноградский р-он, п. Зерновой, ул. Родина, 48
МП-13	00912	Кишко	Александр	Анатольевич	29.01.2002	353620, Краснодарский край, ст. Староминская, ул. Пушкина, 163-а
МП-13	00914	Лазарев	Денис	Викторович	19.03.2002	347740, г. зерноград, ул. Октябрьская 67, кв. 7
МП-13	00922	Скринникова	Галина	Юрьевна	27.01.2002	347740, г. зерноград, ул. Чкалова 7, кв. 49

5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое база данных?
2. Что такое поле? Что такое запись?
3. Как вызвать на экран таблицу?
4. Как просмотреть таблицу в режиме конструктора?
5. Как создать таблицу в режиме дизайна?
6. Какие символы запрещается использовать в именах полей?
7. На что указывает тип поля? Какие типы полей применяются в LibreOffice Base?
8. На что указывает размер текстового поля? Размер числового поля? Денежный формат поля?
9. Как изменить ширину столбца таблицы на экране?
10. Как добавить в таблицу новое поле? Удалить поле из таблицы?
11. Как можно переименовать поле?
12. Что такое первичный ключ? Создание и удаление первичного ключа.
13. Как отказаться от всех изменений, внесенных во время текущего сеанса работы с таблицей?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

Тема: **УСТАНОВЛЕНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТАБЛИЦАМИ**

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Научиться:

- устанавливать связи между таблицами;
- удалять межтабличные связи;
- просматривать связанные записи.

2 ОБЪЁМ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ

Данная лабораторная работа выполняется в течение двух часов. Изучение теоретического материала идёт одновременно с выполнением практических заданий, для закрепления которых нужно выполнить упражнения для самостоятельной работы. Результаты выполнения лабораторной работы необходимо сохранить в указанной преподавателем папке.

3 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Создайте в режиме дизайна новую таблицу **Успеваемость**, принадлежащую базе данных **Студенты**. Для этого:

1. Запустите программу LibreOffice Base (Приложения – Офис – LibreOffice Base).

2. В окне Мастер базы данных на первом шаге выберите команду **Открыть файл существующей базы данных**. В раскрывающемся списке **Последние:** выберите **Студенты**. Если имя вашей базы данных не отображается в списке **Последние:**, то нажмите кнопку **Открыть** и в появившемся окне укажите путь к созданной ранее базе данных **Студенты** и нажмите кнопку **Открыть**.

3. Выберите в левом секции пиктограмму **Таблицы** и в правой секции щелкните по команде **Создать таблицу в режиме дизайна...**

4. Самостоятельно в **Конструкторе таблицы** опишите все поля новой таблицы, пользуясь данными из [таблицы 10.1](#).

5. Сохраните новую таблицу с именем **Успеваемость**. Если вы всё сделали правильно, то в секции **Таблицы** вы увидите два объекта **Анкета** и **Успеваемость** ([рисунок 10.1](#)).

Таблица 10.1 – Данные для макета таблицы

Название поля	Тип поля	Длина	
Номер группы	Текст [VARCHAR]	5	
Номер зачётной книжки	Текст [VARCHAR]	5	Первичный ключ
Фамилия	Текст [VARCHAR]	12	
Имя	Текст [VARCHAR]	10	
Инженерная графика	Вещественное [REAL]		
Химия	Вещественное [REAL]		
Теоретическая механика	Вещественное [REAL]		
Информатика	Вещественное [REAL]		

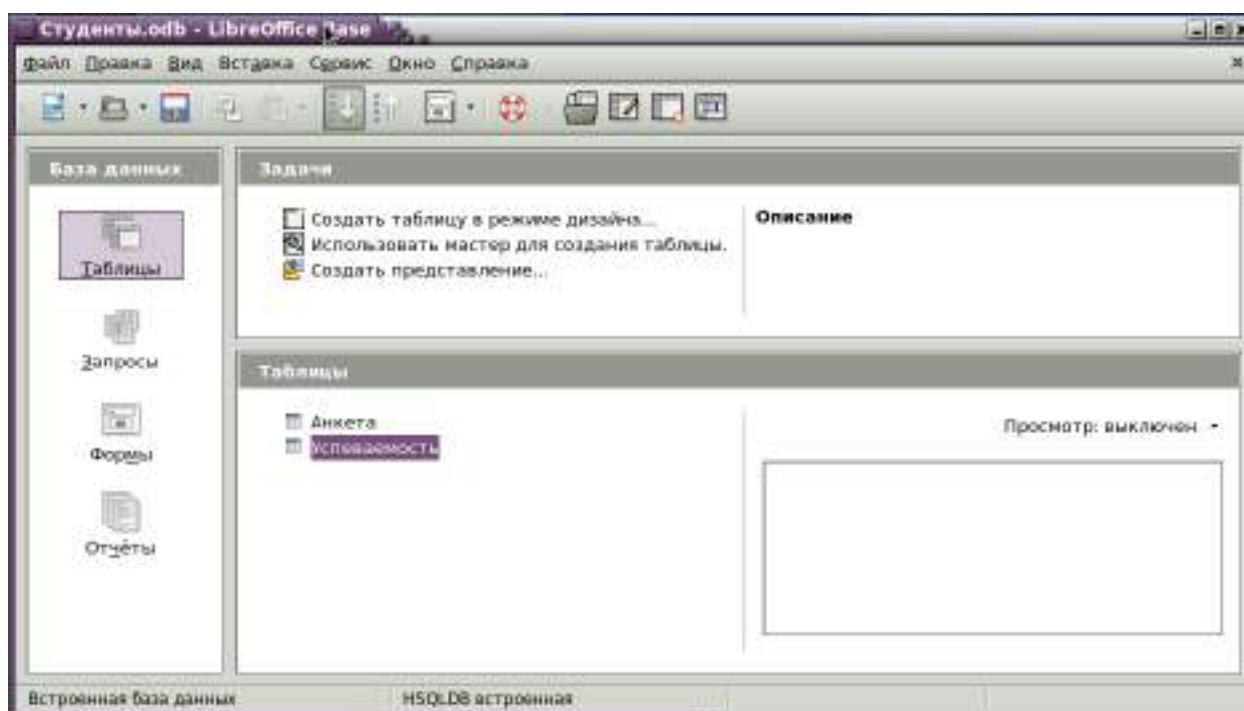


Рисунок 10.1 – Две таблицы содержащиеся в базе данных

6. Откройте таблицу **Успеваемость** и занесите в неё записи из [таблицы 9.6](#) и [таблицы 9.7](#).

7. Также в таблицу **Успеваемость** занесите оценки студентов в соответствии с [таблицей 10.2](#).

8. Закройте таблицу **Успеваемость**, сохранив данные.

Таблица 10.2 – Оценки студентов

Фамилия	Инженерная графика	Химия	Теоретическая механика	Информатика
Акопян	3	2	2	2
Васюшкина	3	4	3	5
Литвинов	5	5	5	5
Портнова	3	4	4	4
Рыковский	4	4	3	5
Бражников	5	5	4	5
Ефимов	4	2	2	3
Коптева	4	5	3	4
Нестеров	3	2	3	2
Сотченко	4	4	5	5
Ткаченко	3	2	2	3
Замковая	3	4	5	5
Кишко	4	3	4	4
Лазарев	3	4	4	4
Скринникова	4	5	4	5

3.1 Установление связи между таблицами

Теперь, когда ваша база данных состоит из двух таблиц, нужно сообщить программе LibreOffice Base, как эти таблицы связаны друг с другом. Позднее LibreOffice Base будет использовать эти связи в запросах и отчетах.

Типы связей

Существует три типа межтабличных связей: *один-к-одному*, *один-ко-многим* и *многие-ко-многим*.

Если две таблицы связаны соотношением *один-к-одному*, то каждой записи в первой таблице соответствует не более чем одна запись во второй таблице, и наоборот, каждой записи во второй таблице соответствует не более чем одна запись в первой таблице. Например, и в таблице **Анкета**, и в таблице **Успеваемость** имеется поле **Номер зачётной книжки**, содержащее уникальные данные. Если эти две таблицы связать посредством поля **Номер зачётной книжки**, то между ними установится связь *один-к-одному*.

В более общей связи *один-ко-многим* каждой записи в первой таблице может соответствовать несколько записей во второй таблице, однако любой записи во второй таблице соответствует только одна запись в первой таблице. Например, в группе могут учиться много студентов, но каждый студент учится только в одной группе.

Связь *многие-ко-многим* означает, что каждая запись в первой таблице может быть связана со многими записями во второй таблице, а каждая запись

во второй таблице – со многими записями в первой таблице. Например, у каждого студента может быть несколько преподавателей, а у каждого преподавателя может быть много студентов. Современные СУБД не позволяют создавать связи типа *многие-ко-многим* напрямую. Однако в реальной жизни такие связи встречаются очень часто, поэтому их реализуют через вспомогательные таблицы, увязывая несколько таблиц связями типа *один-ко-многим*.

Установка связи

Установим связь между таблицами **Анкета** и **Успеваемость** посредством их общего поля **Номер зачётной книжки**. Для этого:

1. Убедитесь в том, что поле **Номер зачетной книжки** является ключевым и в таблице **Анкета**, и в таблице **Успеваемость**.
2. Выполните команду меню **Сервис – Связи...** В результате открылось новое окно **Конструктор связей** и одновременно с ним открылось диалоговое окно **Добавить таблицы** ([рисунок 10.2](#)).

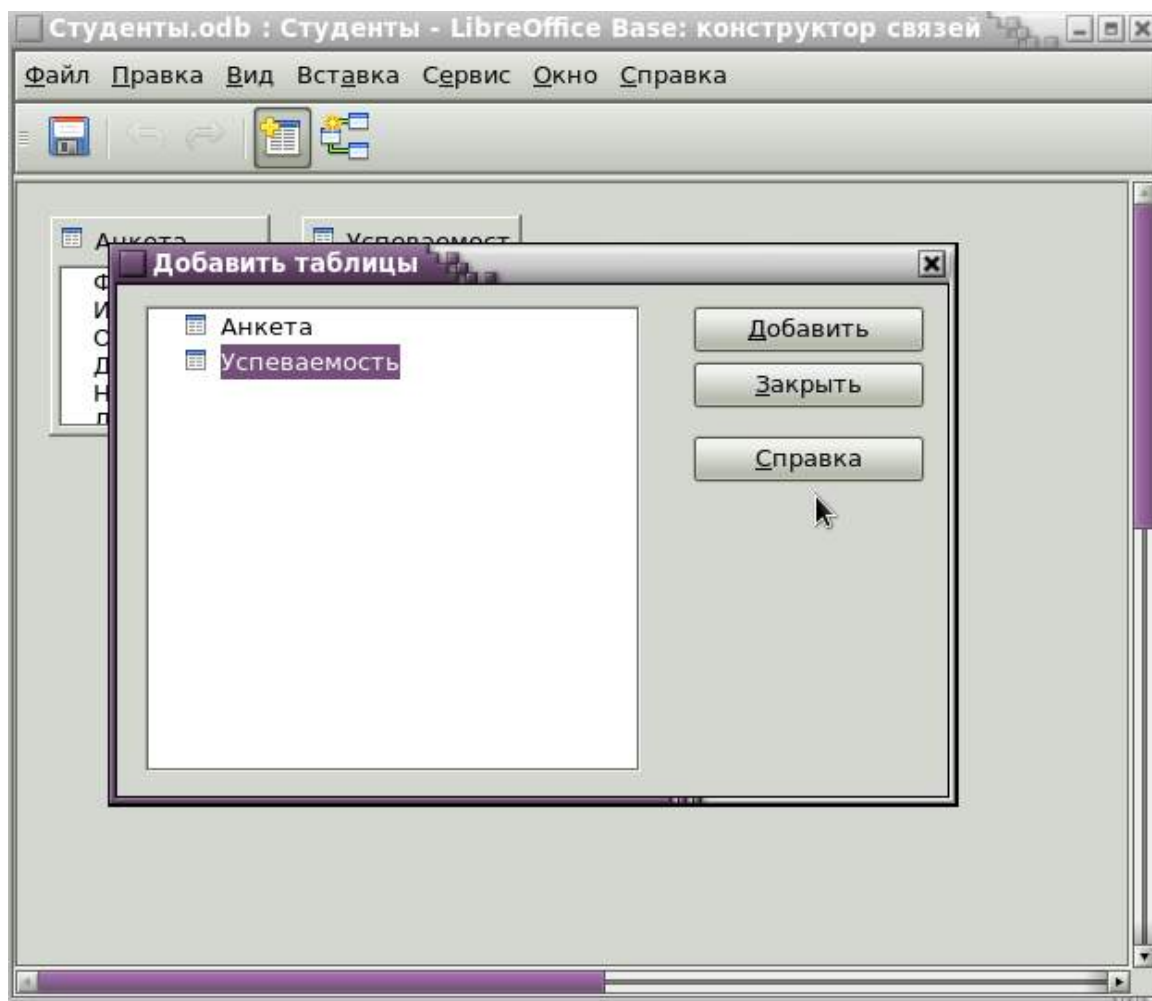


Рисунок 10.2 – Окно Конструктор связей и окно Добавить таблицы

3. Добавьте по одной таблицы **Анкета** и **Успеваемость** в окно **Конструктор связей**. Для этого:

- в окне **Добавить таблицы** выделите таблицу **Анкета** и щелкните по кнопке **Добавить**;

- затем выделите таблицу **Успеваемость** и щелкните также по кнопке **Добавить**.

- закройте окно **Добавить таблицы**, щелкнув по кнопке **Закреть**.

4. Увеличьте размер окон **Анкета** и **Успеваемость** так, чтобы названия всех полей были видны полностью.

5. Обычно одна из таблиц условно считается главной, другая подчиненной, пусть **Анкета** будет главной таблицей, а **Успеваемость** – подчиненной. Тогда, чтобы установить связь, нужно в окне **Конструктор связей** в главной таблице **Анкета** выделить поле **Номер зачётной книжки** и перетащить его на одноименное поле **Номер зачётной книжки** подчиненной таблицы **Успеваемость**. Сделайте это. В окне между таблицами должна появиться линия связи с указанием типа связи в данном случае один-к-одному (1–1) ([рисунок 10.3](#)). Если линия связи не появилась, попробуйте установить её от подчинённой таблицы **Успеваемость** к главной **Анкета**. В **LibreOffice Base** допустимо установление линии связи между таблицами от подчинённой таблицы к главной.

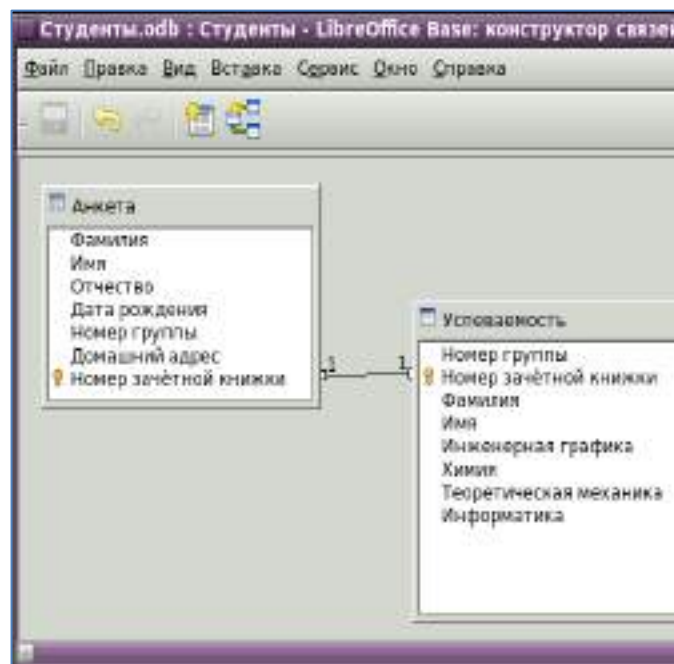


Рисунок 10.3 – Конструктор связей

6. Помимо создания связи между таблицами необходимо выполнить настройки параметров межтабличной связи. Для этого:

- в окне **Конструктор связей** правой кнопкой мыши щелкните по линии связи и выберите в контекстном меню команду **Правка...**

- откроется диалоговое окно **Связи** ([рисунок 10.4](#)), в этом окне уста-

новите **обновить каскадно** и **удалить каскадно**, подтвердите изменения нажав кнопку **Да**.

Связи

Таблицы

Успеваемость Анкета

Поля

Успеваемость	Анкета
Номер зачётной книжки	Номер зачетной книжки

При обновлении

не изменять
 обновить каскадно
 установить NULL
 установить умолчание

При удалении

не изменять
 удалить каскадно
 установить NULL
 установить умолчание

Да Отменить Справка

Рисунок 10.4 – Настройка параметров межтабличной связи

Параметры межтабличной связи:

Не изменять — указывается, что любое изменение первичного ключа не должно затрагивать остальные внешние ключевые поля.

Обновить каскадно — происходит обновление всех внешних ключевых полей при изменении соответствующего первичного ключа (обновление каскадом).

Установить NULL — если соответствующий первичный ключ изменен, этот параметр используется для задания значения "ПУСТО" всем внешним ключевым полям. Это значение указывает, что поле пустое.

Установить умолчание — если соответствующий первичный ключ изменен, этот параметр используется для задания значения по умолчанию всем внешним ключевым полям. При создании соответствующей таблицы значение по умолчанию внешнего ключевого поля определяется при задании

свойств данного поля.

Аналогичный смысл имеют параметры удаления.

Если установить переключатель **обновить каскадно**, то LibreOffice Base позволит изменять номера зачетных книжек студентов в главной таблице. При этом автоматически будут изменяться эти же номера в подчиненной таблице.

Если разрешить **удалить каскадно**, то вы сможете удалять записи в главной таблице. При этом автоматически будут удаляться соответствующие записи в подчиненной таблице.

7. Закройте окно **Конструктор связей**. В ответ на предложение сохранить изменения щелкните по кнопке **Да**.

8. Вызовите на экран таблицу **Успеваемость**. Измените номер зачетной книжки студента Литвинова В.Н., например, на 00555. Сохраните изменения.

9. Откройте таблицу **Анкета**. Найдите запись о Литвинове В.Н. Вы видите, что номер зачетной книжки этого студента автоматически изменился. Почему? Потому что при связывании таблиц **Анкета** и **Успеваемость** вы разрешили обновить каскадно связанные поля. Закройте окно таблицы **Анкета**.

10. В таблице **Успеваемость** в столбце **Номер зачётной книжки** вместо номера 00555 введите прежнее значение, т.е. 00859. Сохраните изменения.

11. Убедитесь в том, что в таблице **Анкета** произошли соответствующие изменения.

12. Закройте окна таблиц **Анкета** и **Успеваемость**.

3.2 Удаление связи между таблицами

Чтобы удалить связь между таблицами **Анкета** и **Успеваемость**, выполните следующие действия:

1. Выполните команду меню **Сервис – Связи...** чтобы снова открыть окно **Конструктор связей**.

2. Щелкните правой кнопкой мыши по линии, соединяющей две таблицы.

3. В появившемся контекстном меню выберите команду **Удалить**.

4. Линия связи удаляется без подтверждения.

5. Свяжите снова таблицы **Анкета** и **Успеваемость** посредством их общего поля **Номер зачётной книжки** еще раз. Установите переключатели обновить каскадно и удалить каскадно. Закройте и сохраните изменения в Конструкторе связей.

4 ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. В режиме дизайна создайте таблицу **Кураторы**, принадлежащую базе данных **Студенты** ([рисунок 10.5](#)). Заполните эту таблицу данными из [таблицы 10.3](#).

Таблица 10.3 – Кураторы

Номер группы	Фамилия	Имя	Отчество
МП-11	Матвейкина	Жанна	Владимировна
МП-12	Самойлова	Татьяна	Филипповна
МП-13	Самойлова	Ирина	Валентиновна

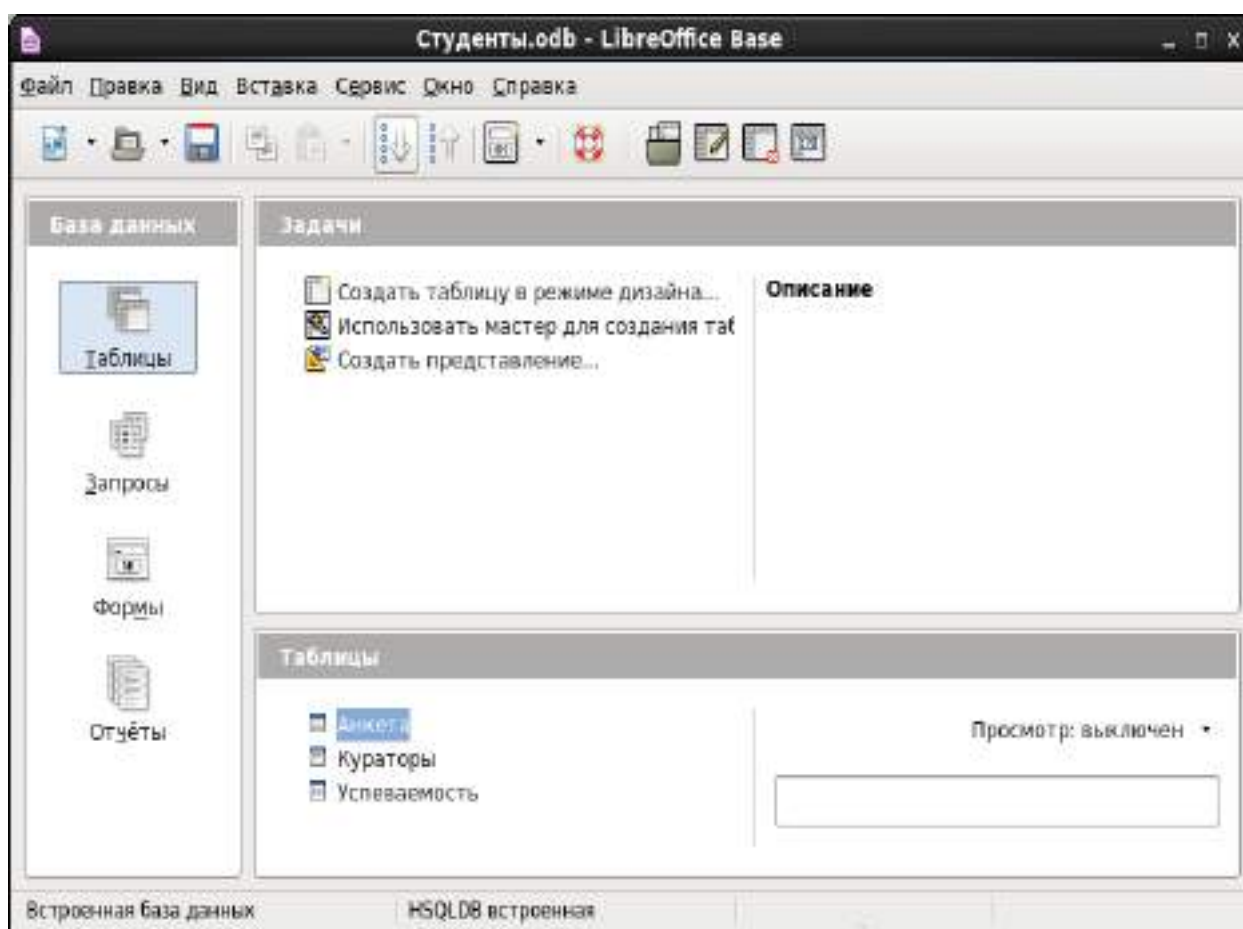



Рисунок 10.5 – Таблица **Кураторы** в списке созданных таблиц

2. В таблице **Кураторы** назначьте полю **Номер группы** Первичный ключ.
3. Откройте окно Конструктор связей.
4. На панели инструментов щелкните по кнопке  – Добавить таблицы и добавьте таблицу **Кураторы** в конструктор связей.
5. Свяжите таблицы **Кураторы** и **Успеваемость** посредством их обще-

го поля **Номер группы**. Установите для созданной связи параметры **обновить каскадно** и **удалить каскадно**, подтвердите изменения.

После установления связи схема данных должна выглядеть примерно так, как показано на [рисунке 10.6](#). Обратите внимание на линию, соединяющую таблицы **Кураторы** и **Успеваемость**. В начале линии (со стороны таблицы **Кураторы**) изображена цифра 1, в конце (со стороны таблицы **Успеваемость**) изображен символ списка (☐). Это значит, что записи этих таблиц находятся в соотношении один-ко-многим ([рисунок 10.6](#)).

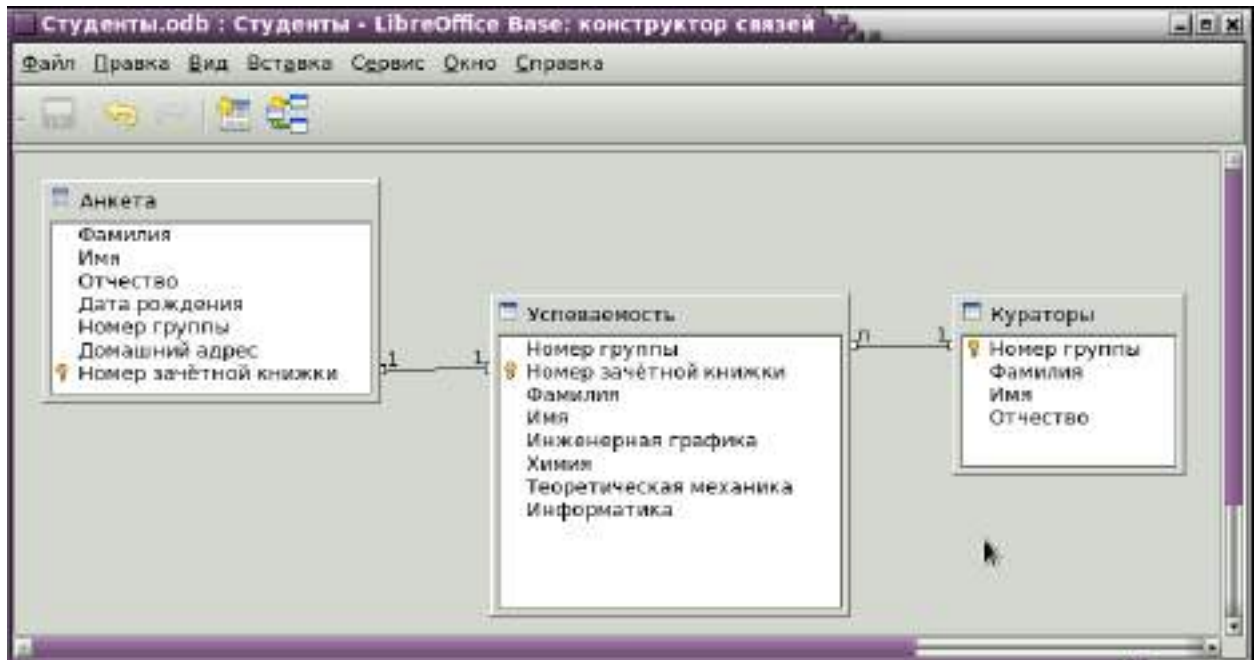


Рисунок 10.6 – Окно Конструктор связей

6. Закройте окно **Конструктор связей**, сохранив внесенные изменения.
7. Закройте окно таблицы **Кураторы**, затем окно базы данных **Студенты**.

5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие типы межтабличных связей Вам известны?
2. Что такое внешний ключ?
3. Для чего нужны переключатели **обновить каскадно** и **удалить каскадно**?
4. Как вызвать на экран окно **Конструктор связей**? Окно **Добавить таблицы**?
5. Что означают символы 1 и ☐ в схеме данных?
6. Как установить связь между таблицами?
7. Как удалить межтабличную связь?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11

Тема: **ЗАПРОСЫ НА ВЫБОРКУ, УСЛОВИЯ В ЗАПРОСАХ**

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Познакомиться:

– с назначением, структурой и порядком создания запросов на выборку.

Научиться:

- создавать запросы на выборку;
- создавать запросы с условиями;
- создавать запросы с параметром.

2 ОБЪЁМ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ

Данная лабораторная работа выполняется в течение двух часов. Изучение теоретического материала идёт одновременно с выполнением практических заданий, для закрепления которых нужно выполнить упражнения для самостоятельной работы. Результаты выполнения лабораторной работы необходимо сохранить в указанной преподавателем папке.

3 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

3.1 Назначение и роль запросов в СУБД LibreOffice Base

В общем случае база данных LibreOffice Base состоит из нескольких видов объектов, только один из которых таблицы. Следующий вид объектов – запросы. Запросы – это тоже таблицы, но **временные и результирующие**, созданные по основным. Временными таблицы запросов называются потому, что не запоминаются на диске, а результирующими – потому что создаются они как результат отбора и обработки данных из основных таблиц. Назначение запросов заключается в выполнении конкретных действий с информацией из основных таблиц: отбора по какому-либо параметру (ключу), проведения расчетов, упорядочивания и т.п. При большом объеме данных запрос позволяет быстро вывести нужные данные и провести их обработку.

С помощью запросов также реализуется важный принцип работы СУБД – *разграничение доступа*. Согласно этому принципу вся информация, хранящаяся в основных таблицах, не должна быть доступна всем. Каждый пользователь имеет право только на ту ее часть, которая нужна ему для конкретной работы. Это позволяет исключить повреждения базы данных и различные злоупотребления со стороны пользователей. В то же время благодаря разграничению доступа с одной базой данных может работать множество пользователей, не мешая друг другу.

3.2 Виды и принцип действия и запросов

Как средство обработки данных, запросы – наиболее универсальный и гибкий инструмент LibreOffice Base. С их помощью можно проводить самую разнообразную обработку информации: отбирать, сортировать, фильтровать, выполнять довольно сложные расчеты, подводить итоги и даже изменять основные таблицы. Соответственно этому различают **запросы на выборку, вычисляемые запросы, итоговые запросы, запросы на изменение.**

Принцип действия запросов состоит в том, что запрос выполняет свою работу без изменения основных таблиц (за исключением запросов на изменение). Он только извлекает данные из одной или нескольких таблиц, обрабатывает их и предоставляет пользователю результат во временной результирующей таблице. Подобный принцип действия похож на фотосъемку, поэтому иногда запрос называют «мгновенным снимком» с основных таблиц.

Еще одно характерное отличие запросов заключается в том, что результирующая таблица запроса не сохраняется на диске. Тем не менее, запрос запоминается в общей базе данных, но не как таблица с данными, а как некая управляющая структура, т.е. программа работы запроса. Каждый раз, когда пользователь открывает запрос, происходит выполнение этой программы, причем вследствие высокой скорости работы компьютера конечный результат – таблица с данными – появляется почти мгновенно. Такой принцип действия очень удобен на практике: запрос всегда отображает текущее содержание основных таблиц, и если в них произошли изменения, то они автоматически будут отражены и в запросе.

Рассмотрим наиболее распространенный вид запросов – запросы на выборку. В этом виде запросов данные извлекаются из одной или нескольких основных таблиц, а также и из других запросов. Кроме выборки, возможна и другая обработка информации: сортировка, фильтрация, вычисления и т.п.

3.3 Создание запросов на выборку

Для создания запросов существует специальный язык **SQL** (Structured Query Language), однако на практике знать его вовсе не обязательно. Удобство LibreOffice Base заключается в том, что любой запрос можно создавать «с нуля» в диалоговом режиме, т.е. без программирования. Компьютер в этом случае автоматически генерирует программный код SQL, который пользователь при необходимости может просмотреть и отредактировать. Это запросы QBE (англ. Query by Example, запрос по образцу) – способ создания запросов к базе данных с использованием образцов значений полей в виде текстовой строки. Реализации QBE преобразуют пользовательский ввод в формальный запрос к базе данных, что позволяет пользователю создавать сложные запросы без необходимости изучать более сложные языки запросов.

Для диалогового создания запросов LibreOffice Base предлагает несколько способов:

1. Создать запрос в режиме дизайна...
2. Использовать мастер для создания запроса...
3. Создать запрос в режиме SQL...

Самый быстрый из них – это **Использовать мастер для создания запроса...** Рассмотрим последовательность действий в этом режиме. Конечно, перед созданием запроса всегда должны быть созданы основные таблицы БД. Выполните следующие действия:

1. Откройте исходную базу данных **Студенты**.
2. В секции **База данных** щелкните по пиктограмме **Запросы**, в секции **Задачи** щелкните команду **Использовать мастер для создания запроса...** Откроется диалоговое окно **Мастер запросов** содержащее 8 шагов ([рисунок 11.1](#)).

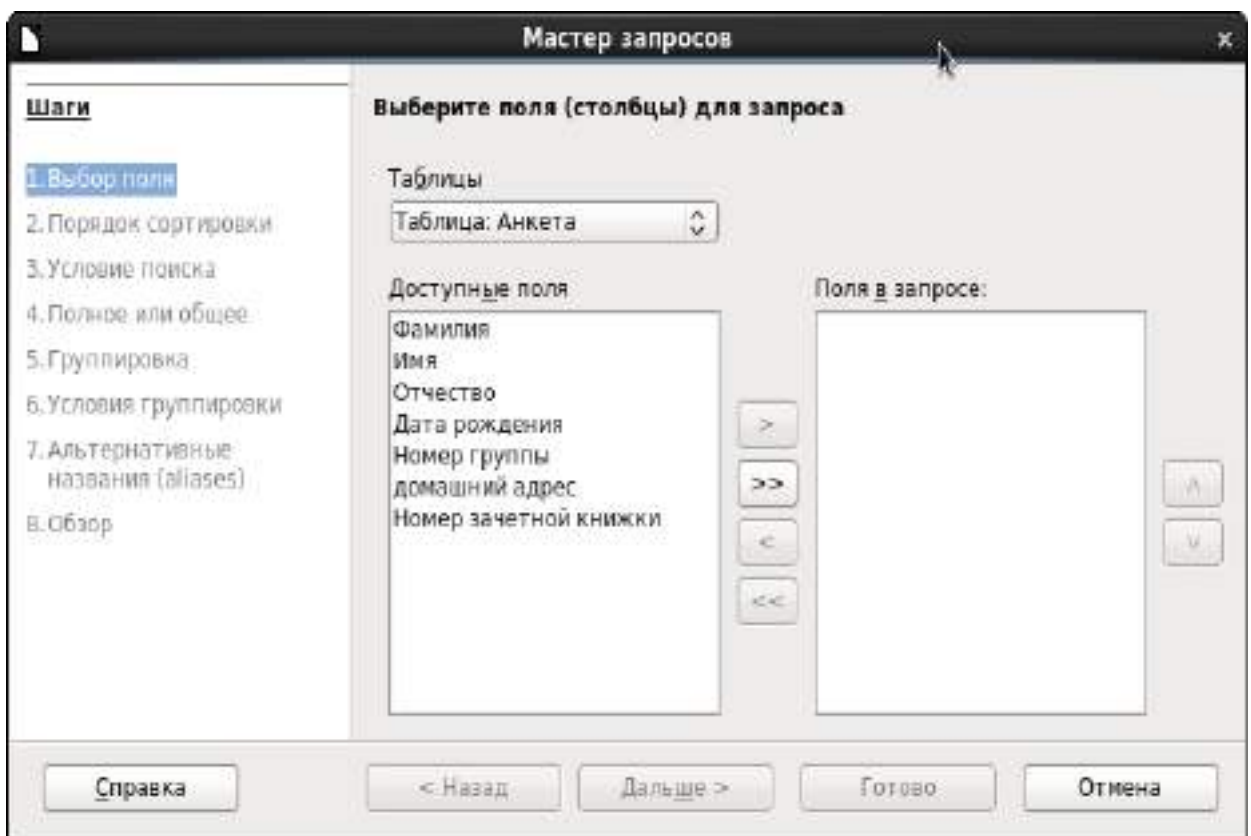


Рисунок 11.1 – Мастер запросов

3. На первом шаге указаны **Доступные поля** таблицы **Анкета**. Выберите из них щелчком по кнопке **>** или двойным щелчком по соответствующему полю следующие: **Номер группы**, **Номер зачетной книжки**, **Фамилия**, **Имя**, **Отчество**, **Дата рождения**. При этом каждое поле автоматически переносится в графу **Поля в запросе** ([рисунок 11.2](#)).

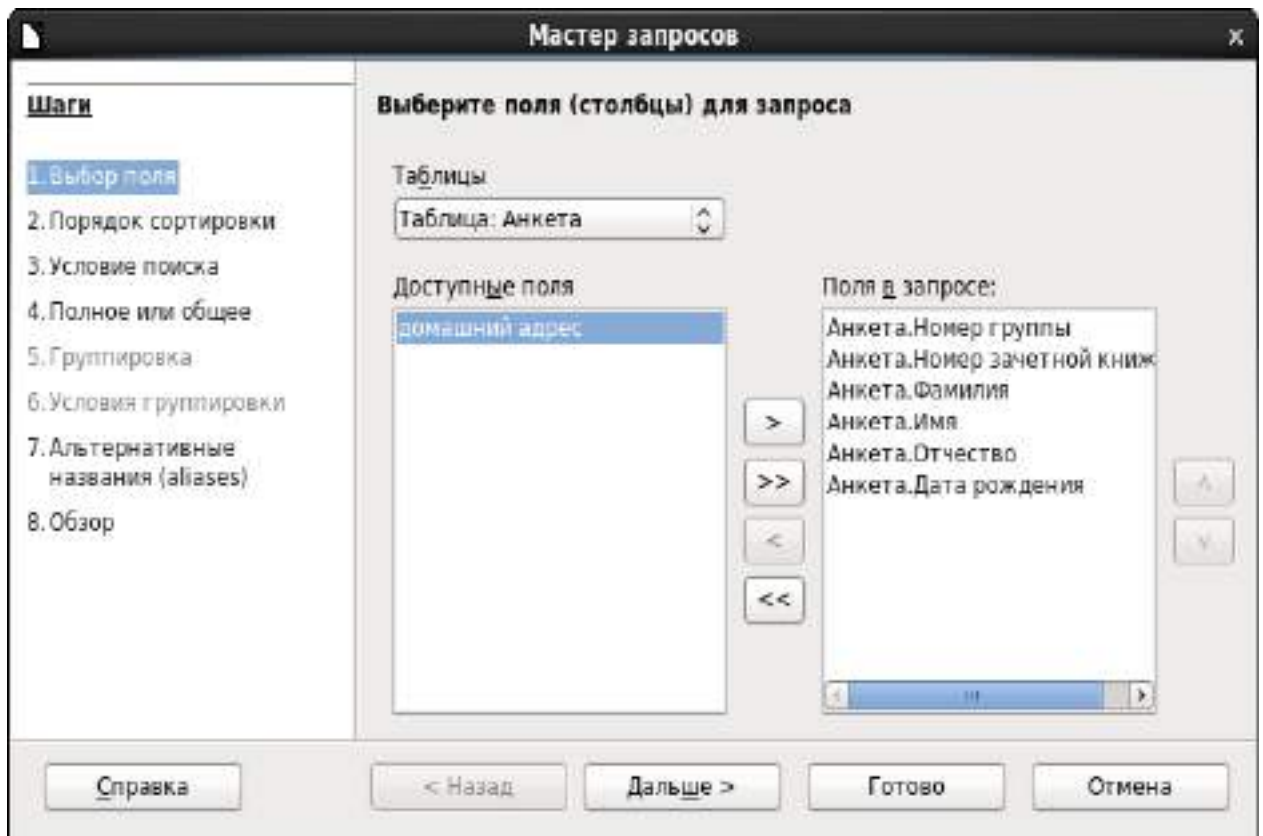


Рисунок 11.2 – Выбор полей таблицы в запрос

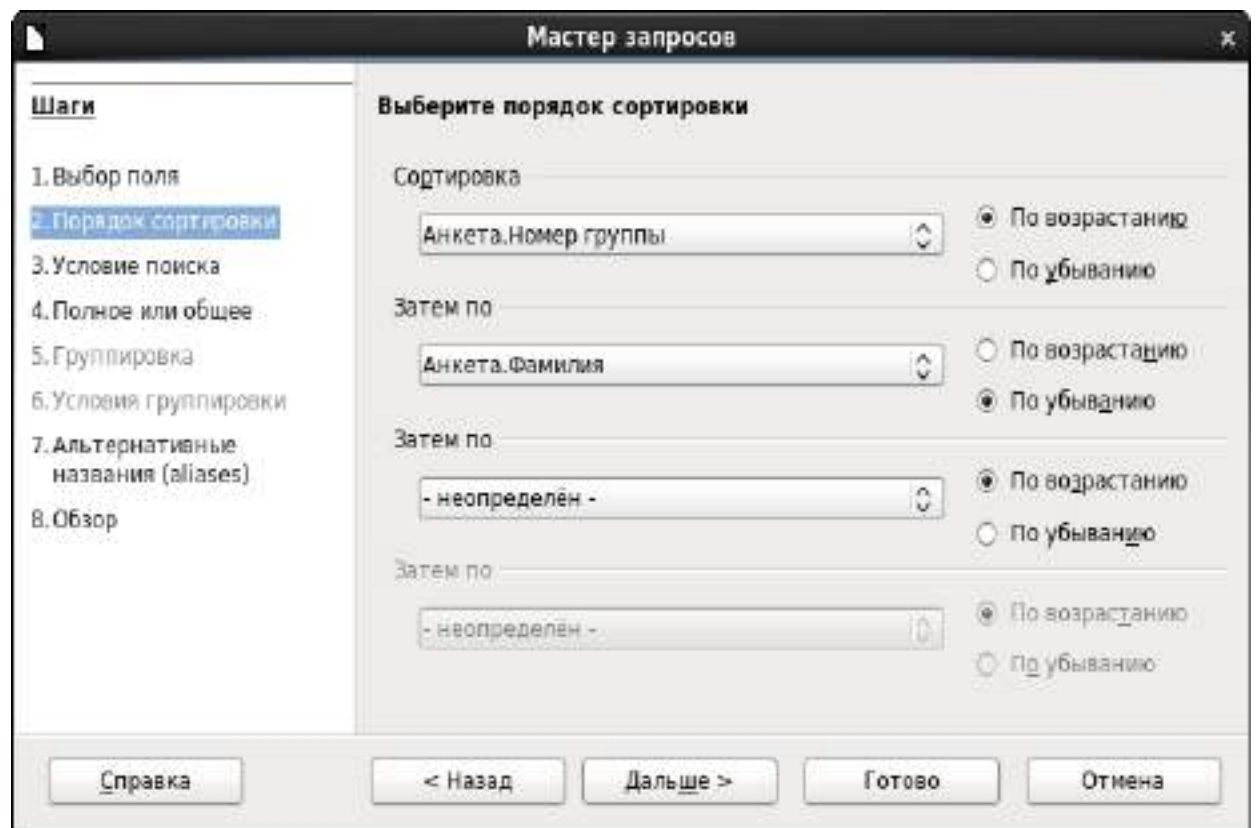


Рисунок 11.3 – Выбор порядка сортировки записей в запросе

4. После выбора полей следует щелкнуть кнопку **Дальше>**. Мастер перейдет ко второму шагу формирования запроса **Порядок сортировки**. В графе **Сортировка** из раскрывающегося списка выберите поле **Анкета.Номер группы**, **По возрастанию**; Затем по выберите **Анкета.Фамилия**, **По убыванию**. Щелкните по кнопке **Дальше>** ([рисунок 11.3](#)).




5. Третий шаг **Условие поиска**, оставьте переключатель **Соответствие всем из следующих**. Щелкните по кнопке **Дальше>**.

6. Четвёртый шаг мастера **Полное или общее**. Выберите тип запроса **Детальный запрос (показывать все записи запроса)**. Щелкните по кнопке **Дальше>**.

7. Так как мы выбрали детальный запрос пятый и шестой шаги мастера будут пропущены. На седьмом шаге можно задать полям альтернативные названия (aliases). Оставим предлагаемый мастером запросов вариант. Щелкните по кнопке **Дальше>**.

8. На восьмом шаге появляется возможность на ввод имени запроса и выбор дальнейших действий: **Показать запрос** или **Изменить запрос**. По умолчанию указано первое действие, с ним и следует согласиться. Введите имя: **ПростойЗапрос1**. Щелчком по кнопке **ГОТОВО** создание запроса завершается. На экране появляется его результирующая таблица.

9. Сохраните запрос , но не закрывайте его.

В уже готовом запросе есть возможность применить фильтр. Наиболее простой фильтр –  **Быстрый фильтр**, кнопка которого расположена на панели инструментов окон запросов и таблиц. Для этого выделяют какое-либо значение в ячейке запроса или таблицы, которое будет являться критерием отбора и нажимают кнопку **Быстрый фильтр**. После этого в результирующей таблице будут видны только данные, соответствующие выделенному значению. Для возвращения всех записей предназначена кнопка  – **Удалить фильтр**. Можно также установить **Стандартный фильтр** – , но для его использования надо знать как задаются отборочные критерии.

Гораздо более универсальным и гибким способом создания запросов является режим **Создать запрос в режиме дизайна....** Это конструктор запросов, его также называют **созданием по образцу** или с помощью **Бланка запроса**.

Теперь рассмотрим последовательность действий в режиме **Создать запрос в режиме дизайна....** Для этого:

1. В окне базы данных **Студенты** щелкните пиктограмму **Запросы**, в секции **Задачи** – команду **Создать запрос в режиме дизайна....**

2. В появившемся окне **Добавить таблицу или запрос** выберите таблицы **Анкета** и **Успеваемость** – по одной, щелкая каждый раз кнопку **Добавить**. Выбранные таблицы и связи между ними показываются маленькими окнами в верхней части **Бланка запроса**. После этого окно **Добавить таб-**

лицу или запрос можно закрыть. Система присваивает создаваемому запросу пока условное имя: **Запрос1**.

3. Главная часть **Бланка запроса** имеет следующий вид ([рисунок 11.4](#)).

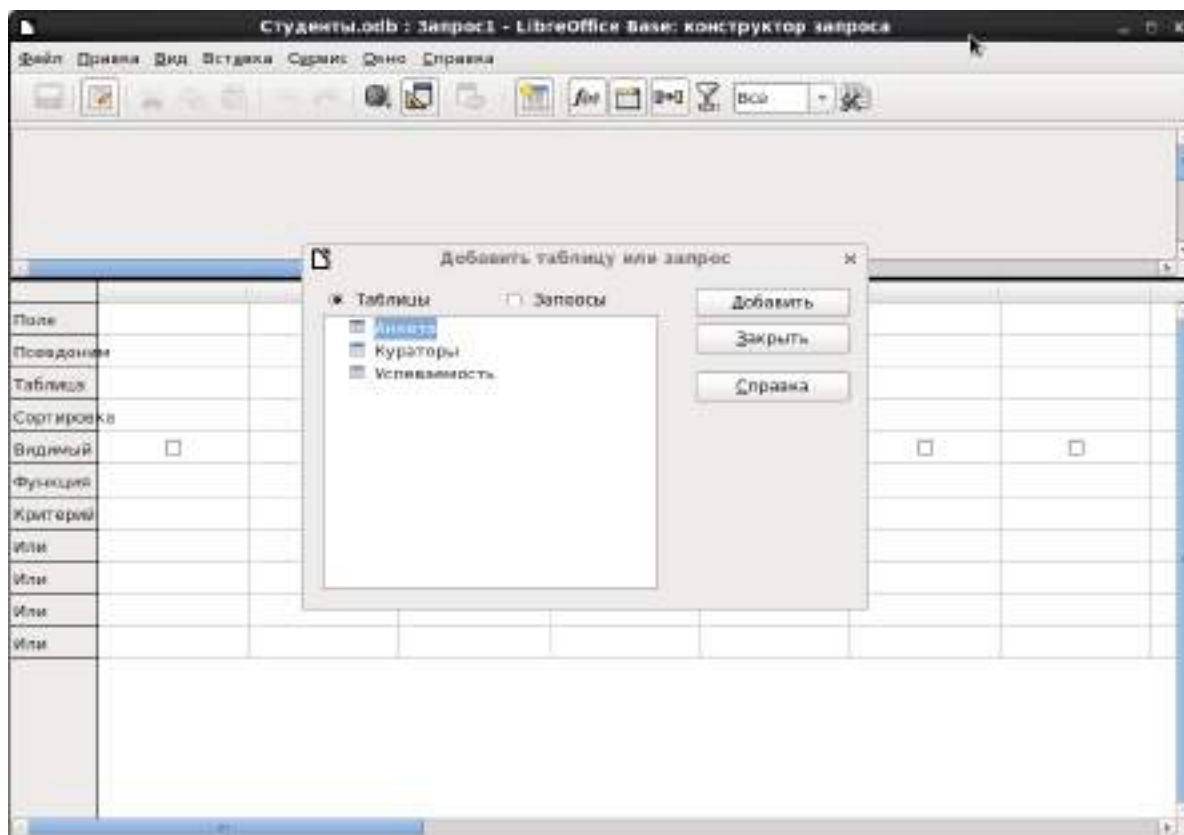


Рисунок 11.4 – Заполняемая часть «Бланка запроса»

Задача пользователя – заполнить эти строки в соответствии со структурой запроса. При этом строку **Поле** можно заполнять как с клавиатуры (вручную), так и перетаскиванием названий полей мышью из окон в верхней части **Бланка запроса**, что, конечно, более удобно. После заполнения строки **Поле** строка **Имя таблицы** заполняется автоматически, т.е. в ней появляется имя таблицы. Занесите таким образом в бланк поля **Фамилия**, **Имя**, **Отчество** из таблицы **Анкета** и поля **Инженерная графика**, **Химия**, **Теоретическая механика**, **Информатика** из таблицы **Успеваемость**.

4. В строке **Сортировка** можно выбрать опцию **По возрастанию**, **По убыванию** или **Отсутствует**. Назначение этих опций вам уже известно. Установите для поля **Фамилия** сортировку по возрастанию, что значит в алфавитном порядке.

5. После заполнения строки **Поле** в строке **Видимый** появляется знак . Он говорит о том, что данное поле будет видимым в результирующей таблице запроса. Щелчком по значку его можно убрать, и тогда поле станет невидимым, хотя его данные могут участвовать в расчетах и условиях.

6. Строка **Критерий** является одной из самых важных в запросах. Для поля **Информатика** в этой строке укажите **>3**, нажмите **Enter**. Тем самым, мы задаем условие выборки на тех студентов, которые получили по инфор-

матике оценку выше тройки ([рисунок 11.5](#)).

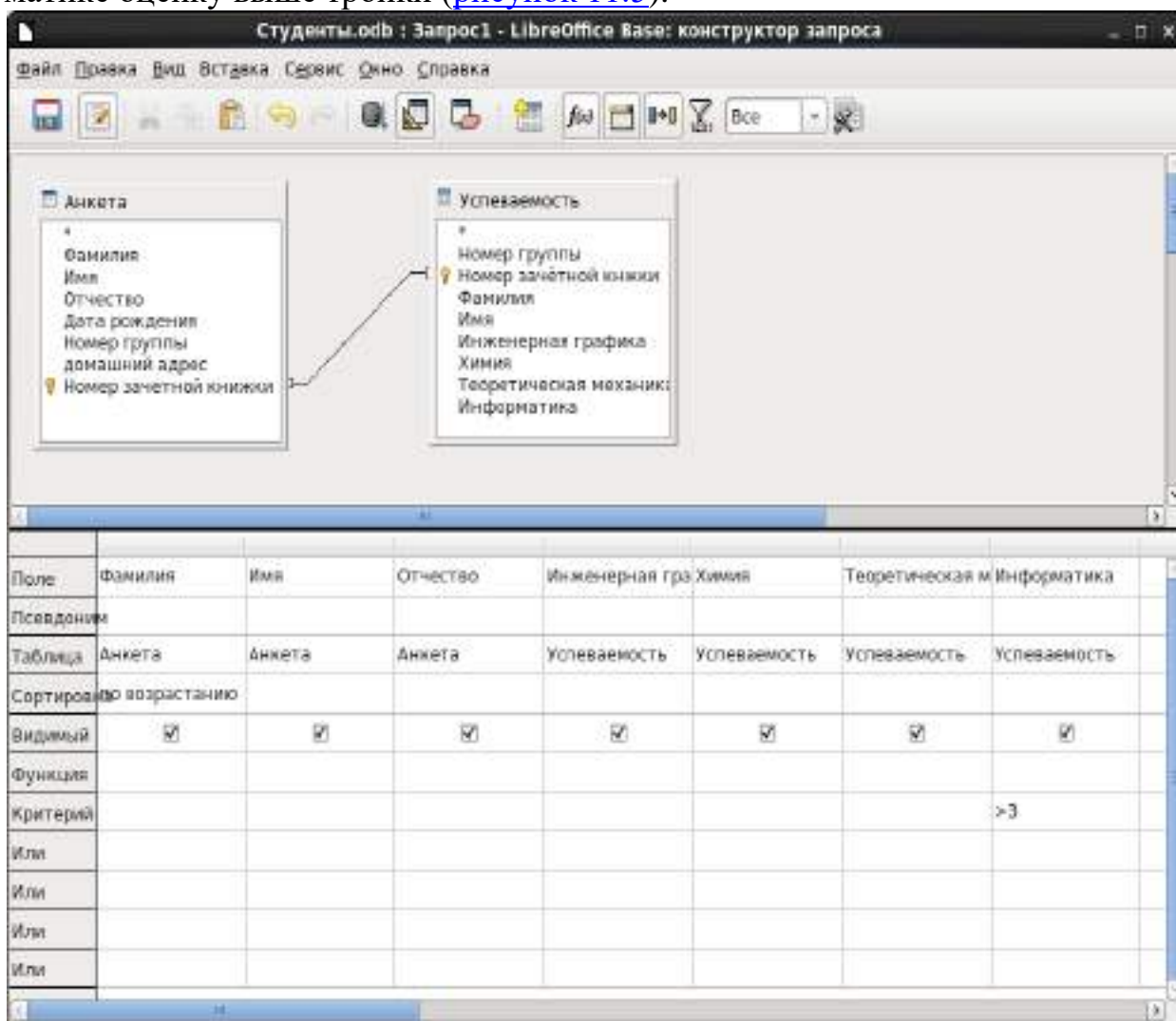



Рисунок 11.5 – Бланк запроса **Запрос по информатике**

7. Когда запрос будет окончательно готов, нужно проверить его работу, щелкнув по кнопке **Выполнить запрос** –  на панели инструментов. Результат работы запроса выводится также в верхней части окна конструктора запросов. Затем его следует сохранить. Система это делает автоматически при закрывании окна запроса щелчком по значку **X**. Появляется диалоговое окно, в котором предлагается сохранить изменения структуры или макета запроса **Запрос1**. Следует согласиться, ответив **Да**. Затем появляется окно для ввода имени запроса, введите имя **Запрос по информатике** и щелкните **Да**. После этого запрос будет сохранен в текущей базе данных **Студенты** под этим именем как один из ее объектов.

Примечания:

- не следует путать имена объектов базы данных с именем всей базы данных;
- после запуска запроса при обнаружении ошибок запрос можно исправить здесь же в конструкторе при выведенных данных, или переключив командой **Вид – Вид** в режим конструктор запросов, или снова открыв его через контекстное меню командой **Изменить**.

3.4 Для чего нужны условия

Мы познакомились с очень простым запросом на выборку. Однако на практике простая выборка применяется редко: почти всегда отбираемые данные должны соответствовать каким-то условиям. Один из способов для этого является постановка фильтров в готовом запросе. Однако фильтр **не запоминается** в структуре запроса, каждый раз его надо ставить заново. Иначе работают условия, которые записываются в двух последних строках **Бланка запроса**. Эти условия сохраняются в структуре запроса и выполняются каждый раз при его открытии.

3.5 Составление выражений условий

Запрос выполняет свою задачу по программе, записанной в **Бланке запроса**. При этом особое значение имеет строка **Критерий**, в которой записываются **выражения условий**, определяющие в конечном итоге отбор данных в результирующую таблицу. Правильные результаты работы запроса возможны только при безошибочной записи выражений условий.

Условия в запросах могут быть как сложными, так и очень простыми. Наиболее простым условием является **конкретное значение**, по которому производится отбор данных из основных таблиц. Применяются также **операции отношения** со знаками $>$, $<$, $=$, $<>$, **логические операторы NOT (НЕ), AND (И), OR (ИЛИ)**, а также **оператор параметра LIKE**. Действия, обусловленные знаками отношений и логическими операторами, соответствуют математическому смыслу этих операций: больше, меньше, равно, не равно и т.д. Некоторые примеры условий и действий, производимых ими, приводятся в [таблице 11.1](#).

Таблица 11.1 – Примеры условий в запросах

Поле	Условие	Действие
ПунктНазначения	'Ростов'	Отображает доставку товаров в пункт назначения Ростов
ПунктНазначения	'Киев' Or 'Минск'	Отображает доставку товаров в Киев и Минск
ДатаОтгрузки	#02.02.95# AND #03.02.95#	Выборка данных на товары, отгруженные 2-го и 3-го февраля 1995 года
Оценка	NOT 2 или <> 2	Вывод данных по условию оценки, не равной двойке
Оценка	>=4	Вывод данных по оценкам, большим или равным четверке (т.е. четверки и пятерки)
ФамилииСтудентов	Like 'A*'	Вывод данных на фамилии, начинающиеся с буквы А (символ * заменяет произвольный набор символов)

Примечания:

- обратите внимание на то, что текстовые данные указываются в **апострофах**, а даты в **символах #** (решетка);
- значок * означает «все»;
- одновременно со строкой **Критерий** работают строки **Или**. В них можно указывать условия, которые будут выполняться как логическое ИЛИ. Например, условие 'Киев' Or 'Минск' можно записать так: 'Киев' в строке **Критерий** и 'Минск' в строке **Или**
- оператор Like имеет следующий формат записи: **ЛИКЕ «образец»**.

Как работают эти форматы, хорошо видно из примеров [таблицы 11.1](#).

Создания запросов с условиями осуществляется в режиме **Конструктора**. Последовательность действий при этом ничем не отличается от обычных запросов на выборку. Важно только правильно записать выражения условий, исходя из требуемой логики работы запроса.

Для примера рассмотрим, как создать запрос на «двоечников» (студентов, получивших хотя бы одну двойку), а затем модифицируем его в запрос на «отличников»: студентов, получивших пятерки по всем предметам.

Выполните следующие действия:

1. В главном окне базы данных **Студенты** щелкните пиктограмму **Запросы**, затем команду **Создать запрос в режиме дизайна...**
2. В бланк запроса добавьте таблицы **Анкета** и **Успеваемость** и создайте новый запрос по [рисунку 11.6](#). Двойки вводите, начиная со строки **Критерий** и затем по строкам **Или**. Проверьте работу запроса, выполнив его запуск.

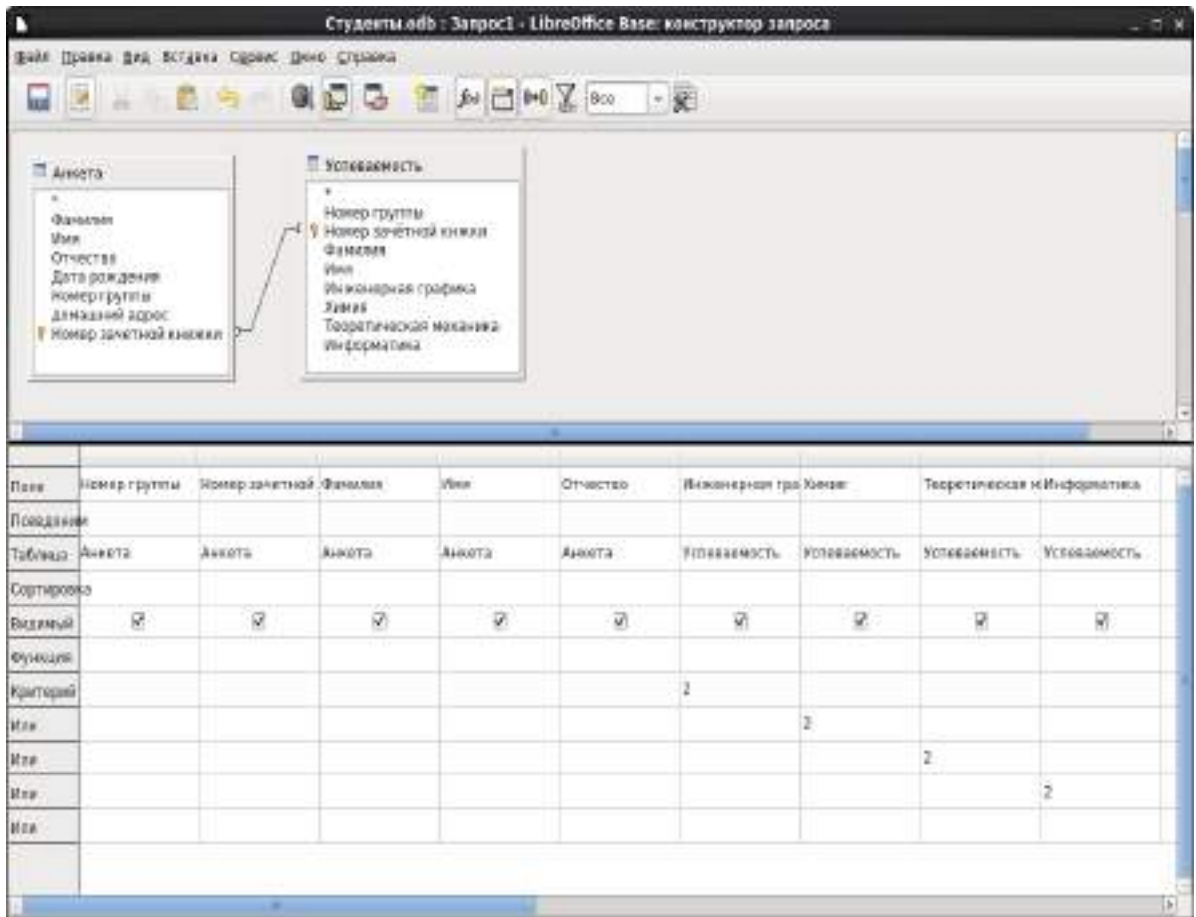


Рисунок 11.6 – Бланк запроса «Запрос на двоечников»

3. Здесь же в режиме **Конструктора** отредактируйте **Бланк запроса**, то есть удалите двойки и введите пятёрки, как показано на [рисунке 11.7](#).

4. В строке **Критерий** мы указали, что все оценки должны быть равны пятёрке. Правильным было бы и условие из одной цифры 5, а также >4 .

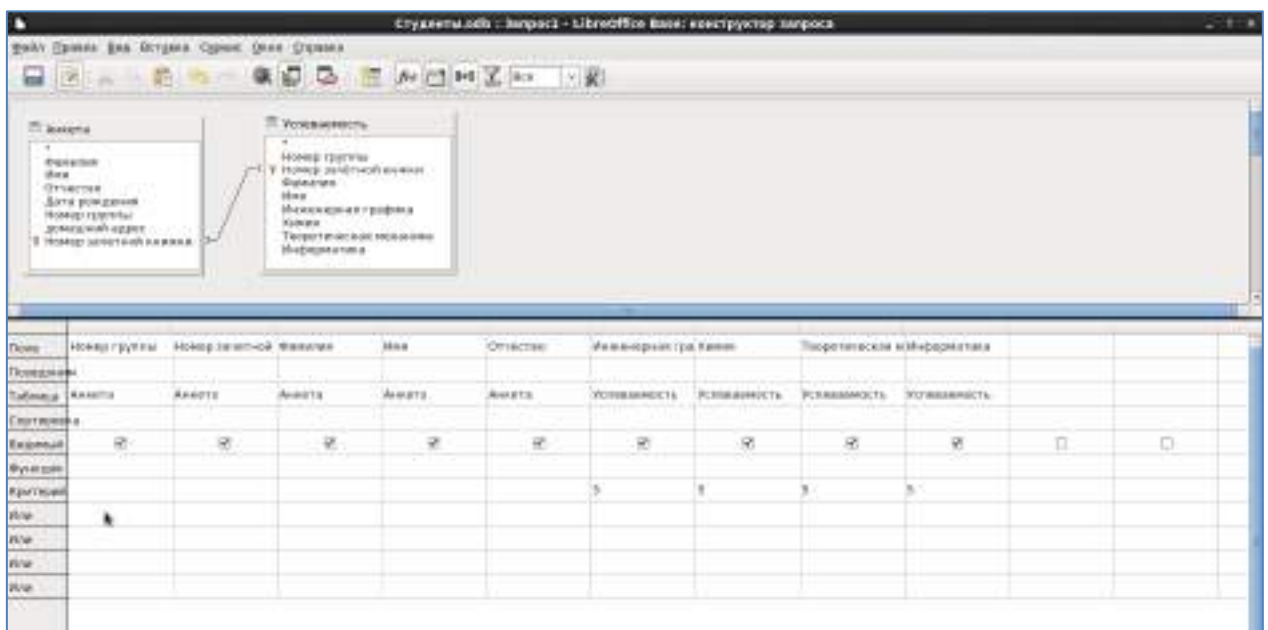


Рисунок 11.7 – Бланк запроса «Запрос на отличников»

5. Запустите запрос на выполнение и убедитесь, что запрос действительно выводит данные на отличников.

6. Для сохранения этого запроса щелкните по вкладке **Файл**, выберите команду **Сохранить как**, в появившемся окне введите новое имя запроса **Запрос на отличников** и нажмите кнопку **Да** ([рисунок 11.8](#)).

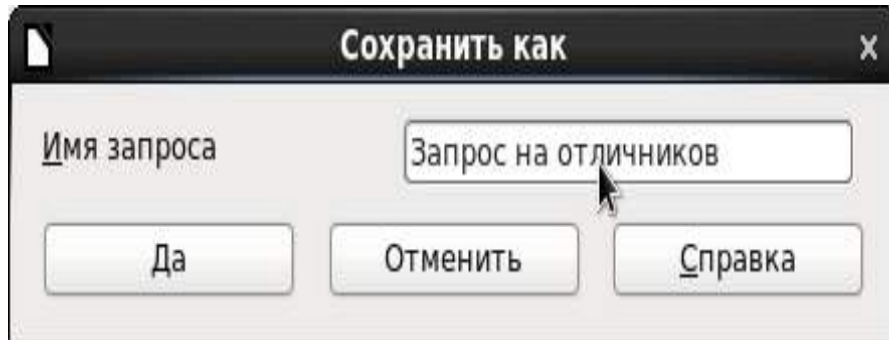



Рисунок 11.8 – Окно сохранения

Еще большими возможностями обладают запросы, которые позволяют задавать текстовые или иные значения отбора при выполнении самого запроса.

Чтобы разобраться в действии таких запросов, выполните следующие упражнения:

1. В базе данных **Студенты** проделайте начальные операции по созданию нового запроса в режиме **Создать запрос в режиме дизайна**.... Выберите таблицы **Анкета** и **Успеваемость** и поля **Фамилия**, **Имя**, **Отчество**, **Инженерная графика**, **Химия**, **Теоретическая механика** и **Информатика** из этих таблиц.

2. Поставим задачу так: запрос должен выводить оценки студентов, фамилии которых начинаются на букву «С». Из [рисунка 11.9](#) следует, что для этого потребуется оператор **LIKE** в последнем формате записи по таблице 13. Соответственно оформим **Бланк запроса**.

3. После оформления **Бланка запроса** ([рисунок 11.9](#)) запустите запрос на выполнение – . При этом появляется информация, указанная в задании, будут выведены оценки студентов, фамилии которых начинаются на букву «С».

4. Сохраните этот запрос как **Запрос по фамилиям на букву С**.

Студенты.odb : Запрос по фамилиям на букву С - LibreOffice Base: конструктор запроса

Файл Правка Вид Вставка Сервис Окно Справка

Анкета

- Фамилия
- Имя
- Отчество
- Дата рождения
- Номер группы
- домашний адрес
- номер зачетной книжки

Успеваемость

- Номер группы
- Номер зачетной книжки
- Фамилия
- Имя
- Инженерная графика
- Химия
- Теоретическая механика
- Информатика

Поле	Фамилия	Имя	Отчество	Инженерная графика	Химия	Теоретическая механика	Информатика
Псевдоним							
Таблица	Анкета	Анкета	Анкета	Успеваемость	Успеваемость	Успеваемость	Успеваемость
Сортировка							
Видимый	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Функция							
Критерий	LIKE 'С'						
Или							
Или							
Или							
Или							

Рисунок 11.9 – Оформление «Бланка запроса» с оператором LIKE

4 ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Создайте **Простой запрос на оценки** так, чтобы в его таблице остались видимыми только фамилии и оценки по информатике, причем оценки по информатике были отсортированы в убывающем порядке. Сохраните запрос, откройте его в режиме **Таблицы** и убедитесь в правильном виде результирующей таблицы.

2. В режиме дизайна создайте новый запрос под названием **Двоечники по информатике и химии** для вывода фамилий и **ВСЕХ** оценок студентов, которые получили двойки одновременно по **Информатике** и по **Химии**. Проверьте работу запроса.

3. Создайте новый запрос с именем **Группа МП12** в котором выведите фамилии, имена отчества и оценки студентов обучающихся в этой группе и фамилию куратора для группы **МП-12**.

4. В таблице **Анкета** в режиме **Конструктор** создайте новое поле **Город**, куда занесите название населенных пункт постоянного проживания студентов, взяв его из поля **Домашний адрес**.

5. В режиме дизайна создайте запрос под именем **Запрос по городу**, выводящий фамилию, имя, отчество и полные адреса студентов, проживающих в одном из двух населенных пунктов (например, Сальске или Зернограде).

6. Создайте запрос под именем **Запрос по дате**, выводящий фамилию, имя, отчество и дату рождения студентов, родившихся в первой половине 2002 г.

5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие виды запросов существуют?
2. В чем заключается основной принцип работы запросов?
3. Какие способы создания запросов вы знаете?
4. Основные режимы просмотра запросов?
5. Что может входить в условие отбора?
6. Каково назначение оператора Like?
7. Как получить информацию запросом по почтовому индексу 347740?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12

Тема: **ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ЗАПРОСЫ И СОЗДАНИЕ ФОРМ**

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Познакомиться:

- со структурой, видами и порядком создания форм.

Научиться:

- создавать вычисляемые поля в запросах;
- применять группировки и статистические функции;
- создавать формы.

2 ОБЪЁМ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ

Данная лабораторная работа выполняется в течение двух часов. Изучение теоретического материала идёт одновременно с выполнением практических заданий, для закрепления которых нужно выполнить упражнения для самостоятельной работы. Результаты выполнения лабораторной работы необходимо сохранить в указанной преподавателем папке.

3 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

3.1 Создание вычисляемых полей

Назначение СУБД заключается не только в хранении информации, но и в обработке ее по нужным для пользователя законам. Для этого в LibreOffice Base предусмотрен набор математических и статистических функций, позволяющих производить любые вычисления. Следует иметь в виду, что **вычисления никогда не производятся в основных таблицах, для этого есть другие объекты LibreOffice Base, в частности, запросы.** Именно в запросах можно найти значение, рассчитанное по одному или нескольким полям, вычислить сумму, среднее значение, определить количество записей, получить новую дату, отстоящую от текущей на определенное число дней, и т.п. При этом действует главный принцип работы запросов: **результаты расчетов не запоминаются.** Каждый раз запрос заново производит вычисления, предоставляя пользователю результат во **временной результирующей таблице.**

Существует два способа вычислений в запросах:

- с помощью **вычисляемых полей;**
- с помощью **групповых операций и статистических функций.**

Рассмотрим первый способ. Как мы уже знаем, обычные запросы содержат поля, выбранные из основных таблиц. **Вычисляемые поля в запросах – особые, их нет в основной таблице.** Пользователь сам создает вычис-

ляемые поля путем записи **расчетных выражений** в Бланке запроса.

Выражением в LibreOffice Base называется комбинация имен полей, констант и функций, соединенных знаками математических операций +, -, *, /, ^ . При открытии запроса выражения (если они не содержат ошибок) сразу вычисляются и пользователь видит уже готовый результат в соответствующем поле.

Рассмотрим создание **вычисляемого поля** на примере.

1. Откройте учебную базу данных **Студенты**, щелкните по пиктограмме **Запросы**, затем по команде **Создать запрос в режиме дизайна...**, в появившемся окне **Добавить таблицы** выберите таблицу **Успеваемость** щелкните по кнопке **Добавить** и закройте окно **Добавление таблицы** (бланк запроса не закрывайте).

2. В бланк запроса вынесите следующие поля: **Фамилия**, **Инженерная графика**, **Химия**, **Теоретическая механика** и **Информатика**, установите курсор в свободном столбце **Бланка запроса** в строке **Поле** и наберите следующее

("Химия"+"Информатика"+"Инженерная графика"+"Теоретическая механика")/4
([рисунок 12.1](#)).

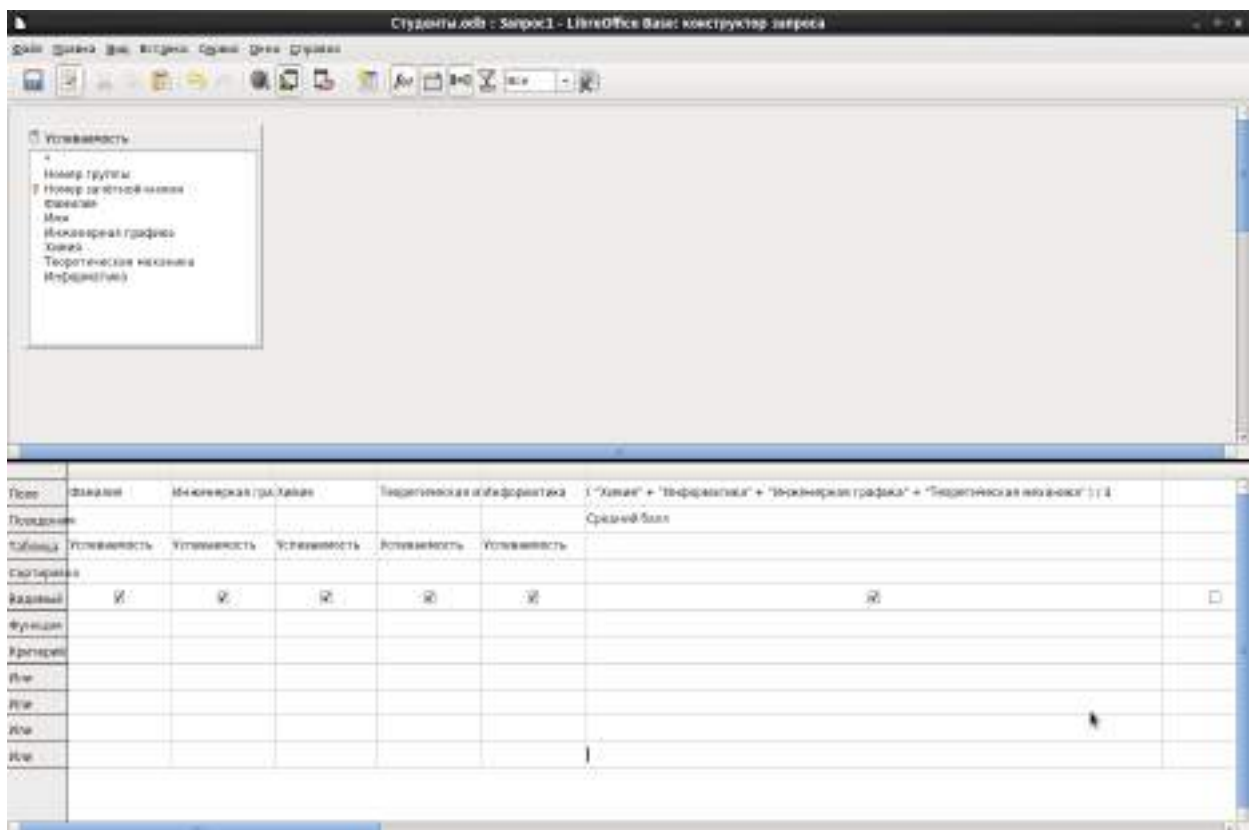


Рисунок 12.1 – Бланк запроса

При наборе выражений следует строго соблюдать правило: имена полей, входящие в выражение, указываются в кавычках.

Ниже в строке **Псевдоним** введите **Средний балл**.

3. Запустите запрос, щелкнув по кнопке **Выполнить запрос**. При выполнении запроса новый столбец будет называться **Средний балл**, в нем будет подсчитан средний балл успеваемости по каждому студенту.
4. Сохраните запрос с именем **Средний балл по студенту** и закройте его.

3.2 Групповые вычисления в запросах

Кроме «одиночных» вычислений в LibreOffice Base предусмотрена возможность одновременной обработки множества записей. Такие действия называются **групповыми операциями** и выполняются с помощью **статистических функций**.

Групповые операции отличаются особой логикой выполнения: **записи вначале группируются – разбиваются на группы по какому-либо признаку – а затем уже над группами выполняются конкретные действия статистическими функциями**. При этом поля группировки и расчетов никогда не совпадают. Ключом, по которому разбиваются записи, может быть, например, пол студентов (мужской или женский), а действием – расчет количества студентов того и другого пола.

Создание запроса с групповыми операциями выполняется в режиме дизайнера по общепринятой методике. Отличия заключаются в выборе полей: в **Бланк запроса** следует вносить **только поля группировки и расчетов**. В частности, для указанного выше примера таковыми являются: поле **Пол** для группировки и поле **Фамилия** для расчета количества студентов. Выполните следующие упражнения:

1. Откройте таблицу **Анкета** в режиме **Конструктора** и добавьте новое текстовое поле **Пол** длиной три знака. Сохраните изменения структуры запроса. Затем заполните поле **Пол** соответствующими данными (**муж** или **жен**).

2. Перейдите к созданию нового запроса в режиме **Создать запрос в режиме дизайнера...**. Добавьте таблицу **Анкета**, а из нее выберите поля **Пол** и **Фамилия**.

3. В строке запроса **Функция** поля **Фамилия** появится стрелка раскрывающегося списка ▼. Щелчком мыши по этой строке и далее по стрелке вниз раскрывается меню групповых операций. Выберите из списка для поля **Фамилия** функцию **Количество**, для поля **Пол** – функцию **Group** ([рисунок 12.2](#)). Для поля **Фамилия** введите **Псевдоним – Количество студентов**.

4. Обратите внимание на то, что для поля **Пол** выбрана функция **Group**, т.е. по этому полю записи будут разбиваться на группы. Для поля **Фамилия** выбрана функция **Количество**, подсчитывающая количество студентов. Когда вы оформите **Бланк запроса** таким образом, записи будут разгруппированы по полу и подсчитаны по фамилиям, то есть мы узнаем сколько мужчин и женщин содержится в основной таблице базы данных.

5. Запустите запрос на выполнение и проверьте результирующую таблицу запроса.

6. Сохраните запрос под именем **Запрос по количеству студентов**.

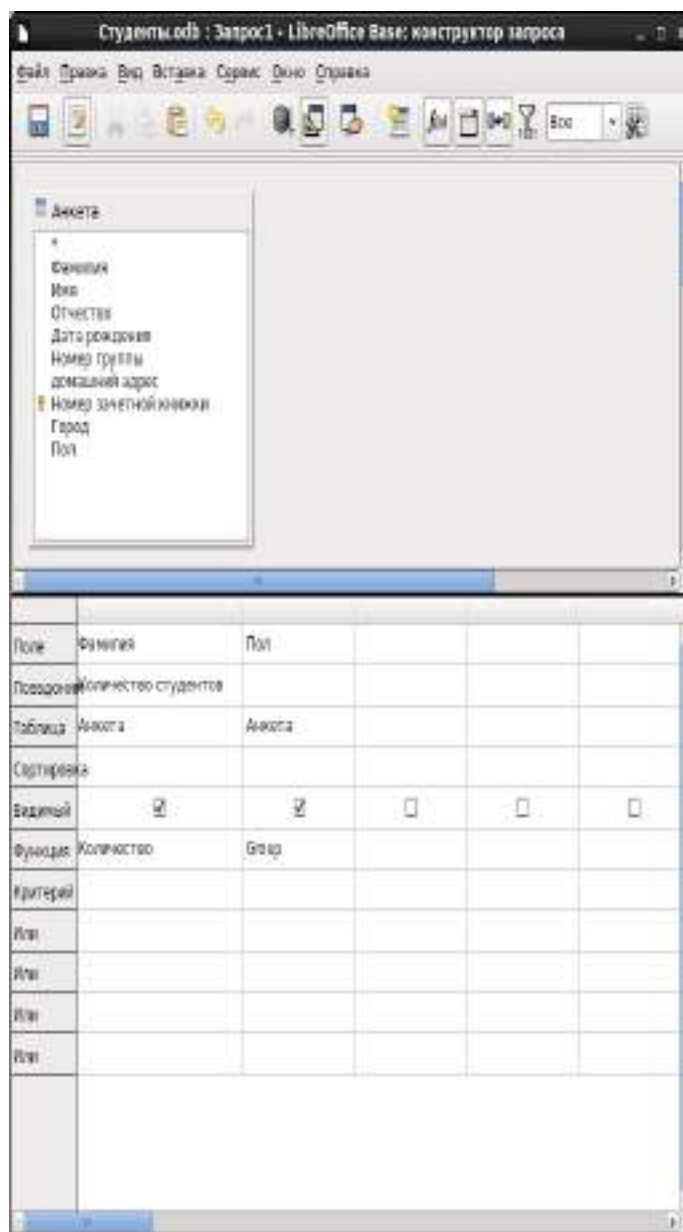


Рисунок 12.2– Выбор групповой операции

Принцип групповых вычислений также лежит в основе так называемых **Итоговых запросов**. Рассмотренный выше запрос является итоговым, однако на практике применяются гораздо более сложные итоговые запросы, в которых выполняется не одно, а несколько групповых действий. При этом для одного группируемого поля вычисляются несколько расчетных полей, где определяется сумма, среднее значение, среднеквадратичное отклонение и т.п.

Такие расчеты называются подведением **итогов**. При подведении итогов для каждого расчетного поля выбирается своя статистическая функция. Назначение основных статистических функций приводится ниже:

- Сумма;
- Среднее;

Минимум;
 Максимум;
 Количество;
 STDDEV_POP, STDDEV_SAMP – среднеквадратичное отклонение;
 VAR_SAMP, VAR_POP – дисперсия;
 Group – группировка по полю.

3.3 Что такое форма

Таблицы очень полезное средство для ввода, просмотра и изменения данных. Но работать с ними не всегда удобно, главным образом потому, что в табличном режиме, как правило, нельзя увидеть запись целиком. Обычно на экране могут разместиться от 4 до 8 полей, не более.

Рассмотрим такой пример. Вы только что ввели данные в таблицу и образом потому, что в табличном режиме, как правило, нельзя увидеть запись целиком (например, чтобы проверить, нет ли там ошибок). Чтобы просмотреть каждую запись от начала до конца, Вам придется постоянно щелкать мышью или нажимать клавиши, перемещающие курсор вдоль записи. Это утомительно.

К счастью, есть такой режим отображения данных, который позволяет видеть всю запись как одно целое. Он называется **формой**.

Программа LibreOffice Base предоставляет широкие возможности для оформления форм. Создавая форму, вы можете включить в нее не все поля, которые имеются в таблице, а только те, которые вам нужны. Вы можете расположить поля на экране так, как вам удобно, задать такое цветовое оформление, какое вам нравится.

При оформлении форм можно также использовать **специальные элементы управления**. К специальным элементам управления относятся: переключатели, флажки, выключатели, группы, списки, поля со списками, картинки, кнопки.

Поля со списком используют тогда, когда известен перечень возможных значений поля. Но если этот перечень имеет только два или три значения, то вместо полей со списком используют такие элементы управления, как группы, переключатели, флажки и выключатели.

В формах может быть еще один элемент, на который стоит обратить внимание – **субформа**.

Еще одним средством оформления форм являются объекты **Картинка**. Объекты **Картинка** – это внешние объекты. Их создают не с помощью СУБД LibreOffice Base, а с помощью других приложений, и передают в СУБД LibreOffice Base по технологии – связь и внедрение объектов. Объектами **Картинка** могут быть фотографии, рисунки, диаграммы, тексты, электронные таблицы, видеозаписи, музыкальные фрагменты, голосовые сообщения и т.п.

Конечно, вводить данные в таблицу, просматривать их, редактировать, фильтровать, сортировать можно и без помощи форм. Но есть, по крайней

мере, четыре причины, которые делают формы незаменимым средством.

Первая причина заключается в следующем. Обычно разработчик базы данных создает только структуру таблиц. Он не занимается вводом данных в таблицы, для этого есть специальные (малоквалифицированные) кадры, которые выполняют функции наборщиков. Малоквалифицированному персоналу нельзя предоставлять доступ к таблицам (самому ценному из того, что есть в базе). Можете себе представить, что будет, если, например, новичок «наведет порядок» в таблице банка, хранящей расчетные счета клиентов?

Вторая причина состоит в том, что разные люди могут иметь разные права доступа к информации, хранящейся в таблицах. Например, один имеет право вводить только имена и адреса клиентов, другой – только номера их расчетных счетов, а третий – только денежные суммы, хранящиеся на этих счетах. Сговор между этими людьми должен быть исключен. Для ввода данных им предоставляют разные формы, хотя данные из форм могут поступать в одну таблицу.

Третья причина заключается в следующем. Вводить данные в таблицу очень утомительно. С помощью формы это делается гораздо проще. К тому же в форме можно размещать переключатели, флажки, выключатели, списки, поля со списками и прочие специальные элементы управления, которые автоматизируют ввод данных.

И наконец, четвертая причина. Вспомните, откуда берется информация для баз данных. Как правило, из бумажных бланков (анкет, заявлений, накладных, счетов, описей, ведомостей, справок и т.п.). Экранные формы можно сделать точной копией бумажных бланков. Благодаря этому вероятность ошибок при вводе данных снижается.

3.4 Создание форм

С помощью инструмента **Использовать мастер для создания формы...** можно создать форму с помощью шагов мастера. При использовании этого средства все поля или выбранные базового источника данных размещаются в форме. Можно сразу же начать использование новой формы либо при необходимости изменить ее в режиме конструктора.

1. В секции **База данных** выделите пиктограмму **Формы**, в секции **Задачи** вы увидите две команды **Создать форму в режиме дизайна...** и **Использовать мастер для создания формы....**

2. Наиболее просто осуществляется создание форм с помощью команды **Использовать мастер для создания формы....** Создадим простую форму для таблицы Анкета. Для этого:

3. Выполните команду **Использовать мастер для создания формы....** Откроется диалоговое окно мастера, содержащее 8 шагов ([рисунок 12.3](#));

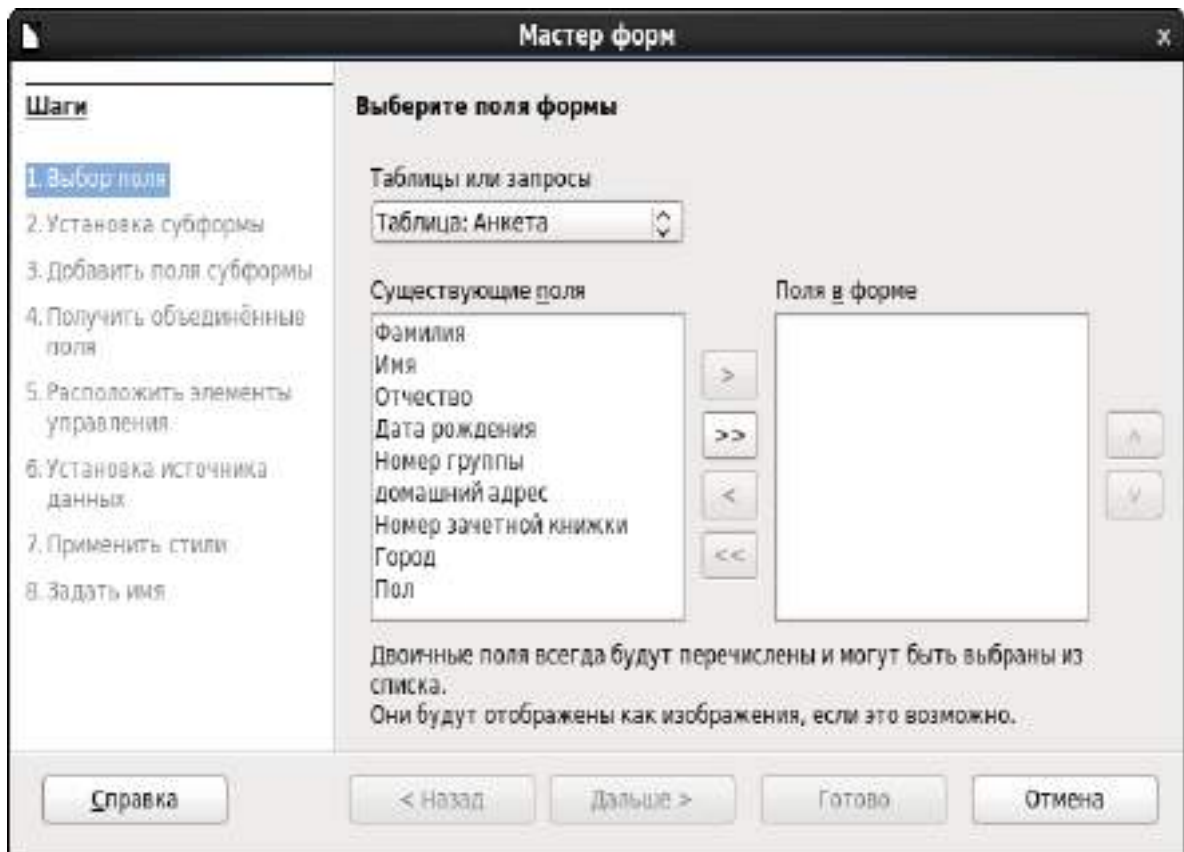


Рисунок 12.3 – Мастер форм

4. На первом шаге в области **Таблицы или запросы** из раскрывающегося списка ▼ выберите таблицу **Анкета**.

5. Из области **Существующие поля** в область **Поля в форме** перенесите поочередно (выделяя каждое и нажимая >) **Номер группы, Номер зачётной книжки, Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, Пол и Домашний адрес**. Нажмите **Дальше>**.

6. На втором шаге мастер предложит установить субформу – это связанные или подчиненные формы, пропустим этот шаг. Нажмите **Дальше>**.

7. Если нет субформы, то шаги 3 и 4 будут пропущены. На пятом шаге **Расположить элементы управления**, оставьте **Как лист данных** (рисунок 12.4). Нажмите **Дальше>**.

8. На шестом шаге оставьте переключатель ☉ **Форма для отображения всех данных**, флажки не устанавливайте (рисунок 12.5). Нажмите **Дальше>**.

9. На седьмом шаге нужно применить стиль оформления, выберите стиль **Вода**, оформление – **Трёхмерный вид** (рисунок 12.6). Нажмите **Дальше>**.

10. Название формы оставьте **Анкета** и переключатель ☉ **Работа с формой**. Нажмите **ГОТОВО**. Откроется окно со сформированной формой на основе одной таблицы (рисунок 12.7).

11. Закройте окно формы. В ответ на предложение сохранить форму щелкните по кнопке **Да**. В списке форм у вас появится один объект.

Для получения большей свободы выбора полей, отображаемых на форме, вместо упомянутых выше инструментов можно воспользоваться инструментом **Использовать мастер для создания формы...**, в котором указать способ группировки и сортировки данных, а также включить в форму поля из нескольких таблиц или запросов при условии, что заранее заданы отношения между этими таблицами и запросами.

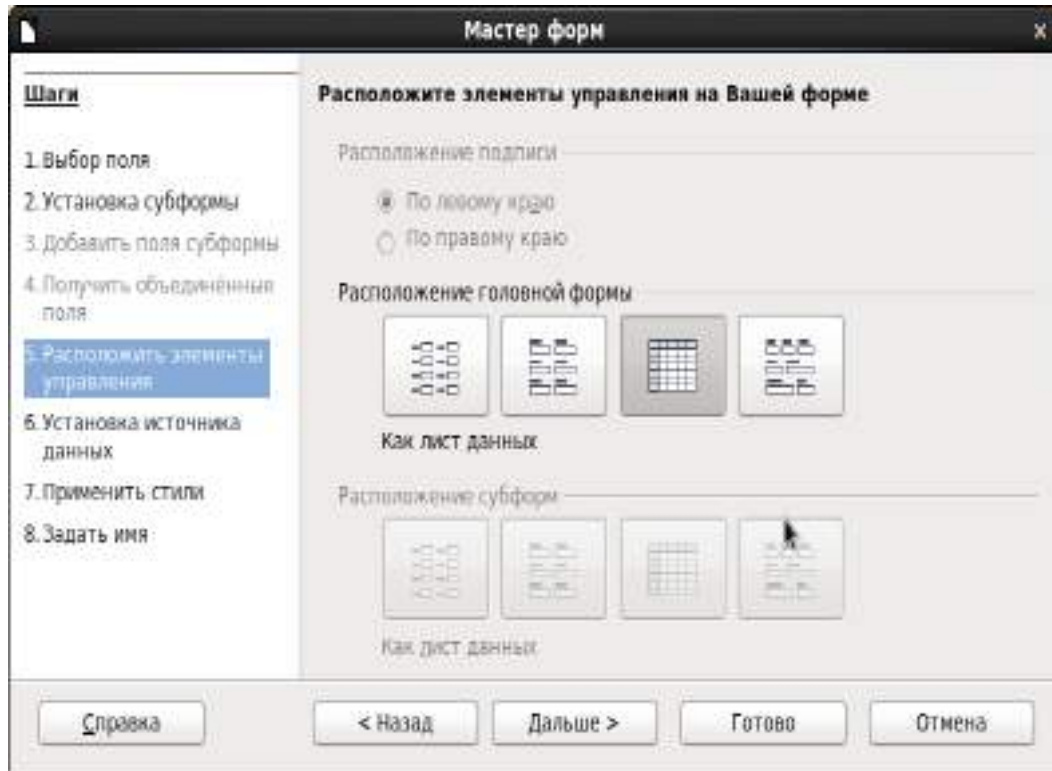


Рисунок 12.4 – Мастер форм, шаг 5

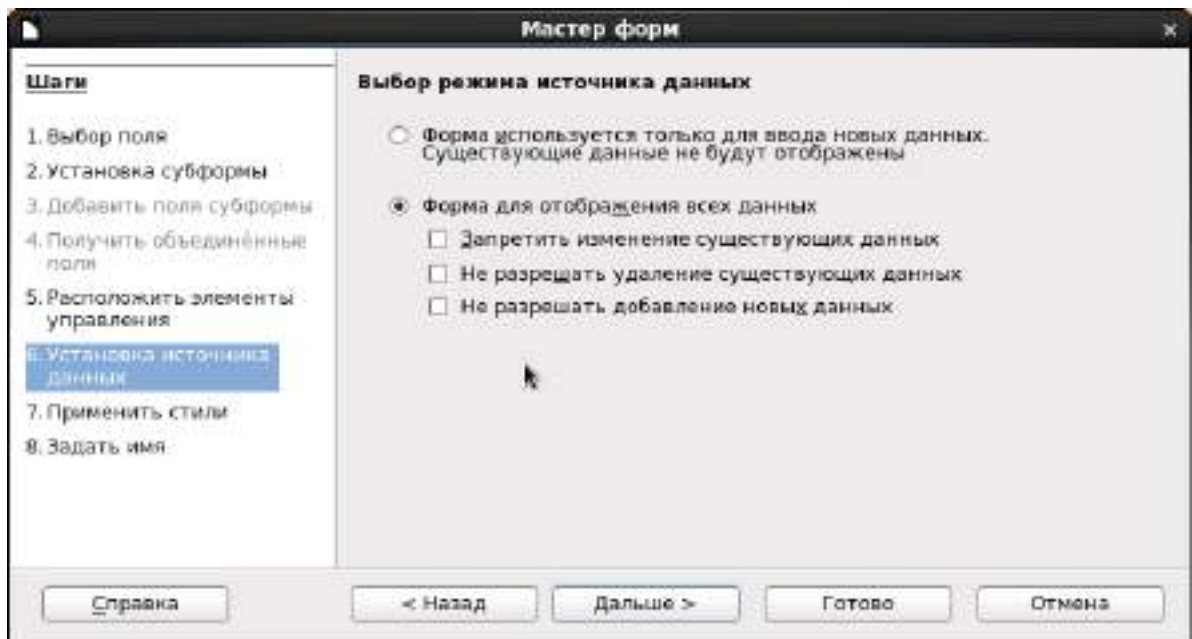


Рисунок 12.5 – Мастер форм, шаг 6

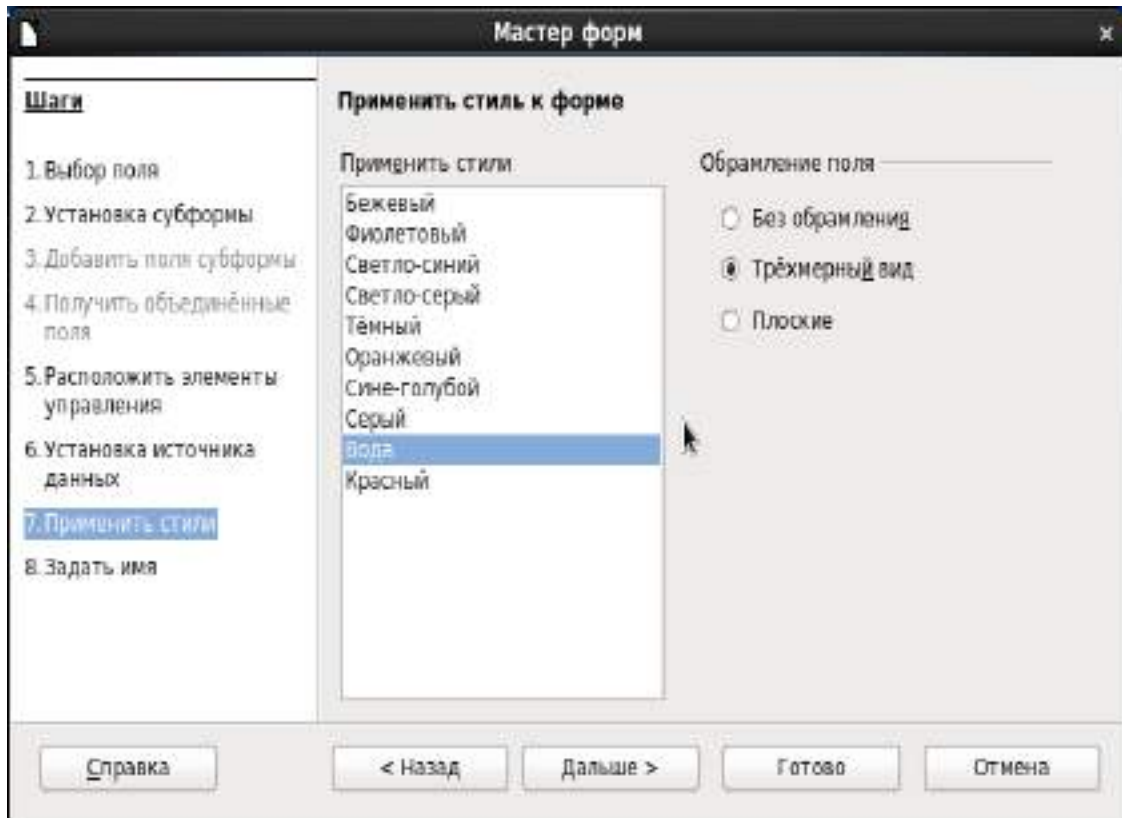


Рисунок 12.6 – Мастер форм, шаг 7

	Номер группы	Номер зачётной книжки	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Пол	Домашний адрес
	МП-11	00581	Акопян	Ашот	Людвигович	22.05.83 муж		353620, Красно-дарс
	МП-12	00583	Васюшкина	Юлия	Николаевна	23.12.83 жен		347740, г. Зерно-гра,

Рисунок 12.7– Форма Анкета

Выполните следующее упражнение:

1. В окне базы данных **Студенты** щелкните на пиктограмме **Формы**, затем в секции **Задачи** на команде **Использовать мастер для создания формы...** Откроется окно **Мастер форм**.

2. В раскрывающемся списке **Таблицы и Запросы** выберите пункт **Таблица: Анкета**.

3. Щелкните по кнопке **>>**, чтобы добавить в форму все поля таблицы **Анкета** ([рисунок 12.8](#)).

4. Используя кнопку **<**, верните поля **Город** и **Номер зачетной книжки**, затем щелкните по кнопке **Далее>**.

5. Для добавления в форму полей из других таблиц или запросов на следующем шаге установите флажок **Добавить субформу**, и переключатель **Субформа, основанная на существующей связи**. На вопрос **Какое отношение вы хотите выбрать?** – выделите таблицу **Успеваемость** Чтобы продолжить, нажмите кнопку **Дальше>** ([рисунок 12.9](#)).

6. Выберите поля с оценками **Инженерная графика, Химия, Теорети-**

ческая механика, Информатика, которые требуется включить в субформу. Нажмите **Дальше>** ([рисунок 12.10](#)).

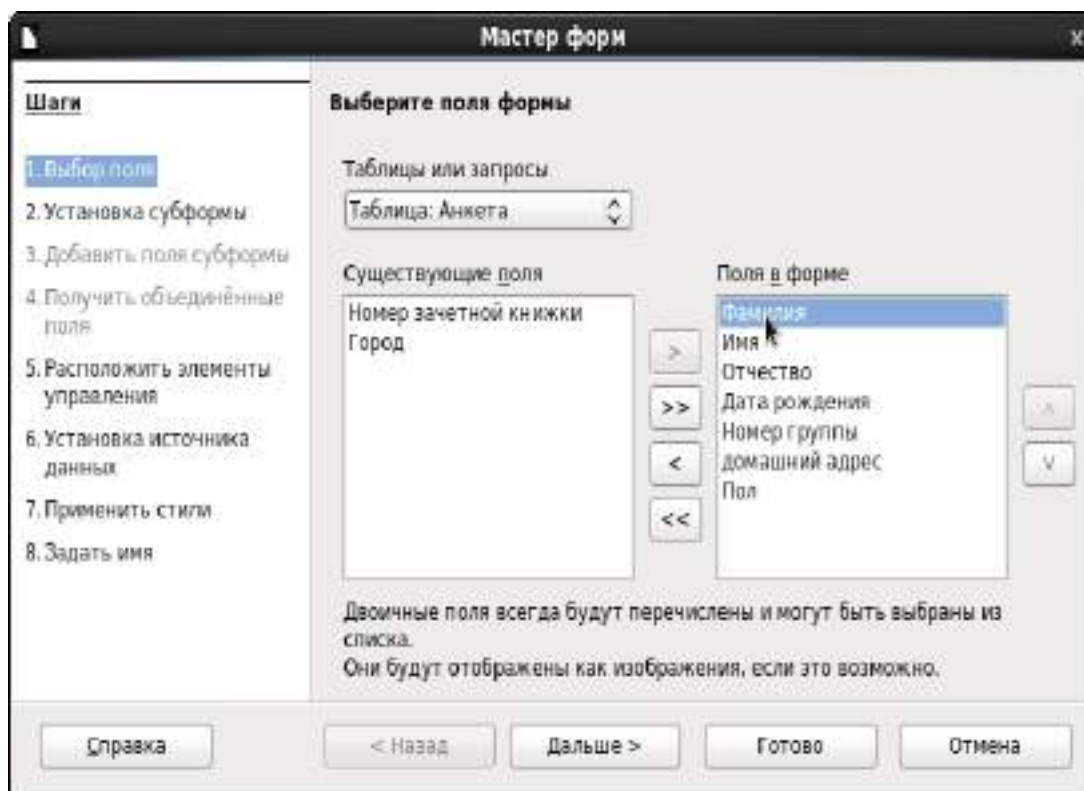


Рисунок 12.8 – Окно Мастера форм

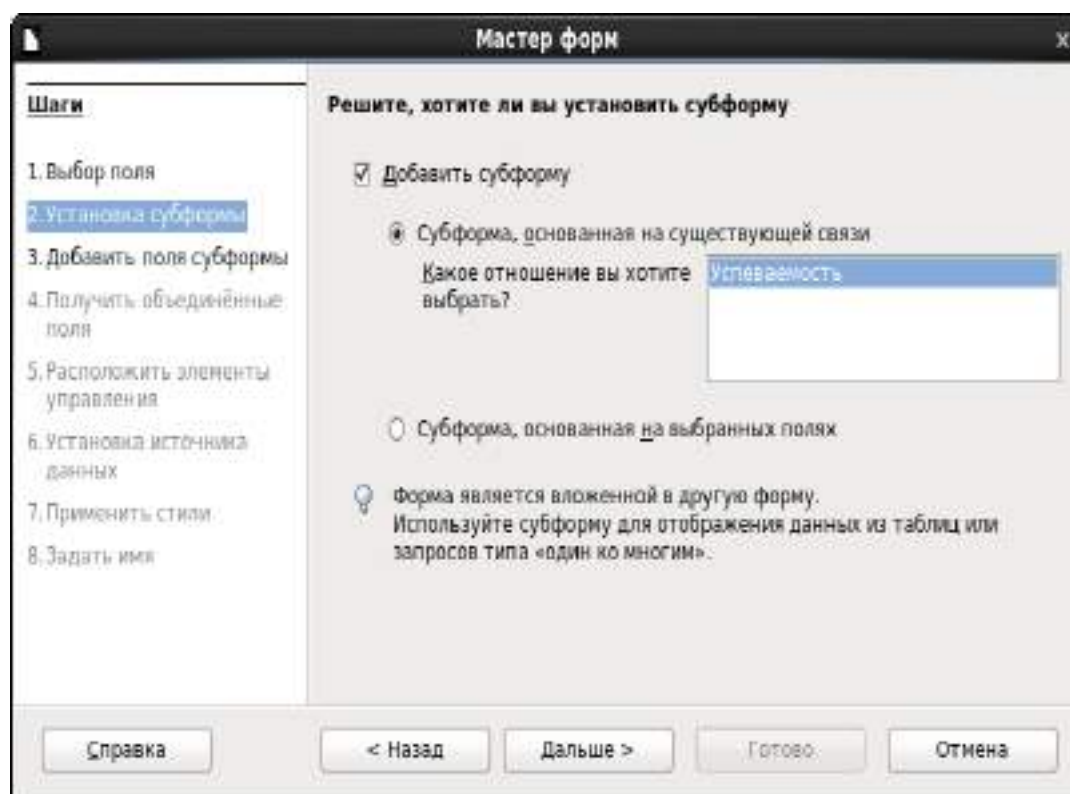


Рисунок 12.9 – Окно Мастера форм

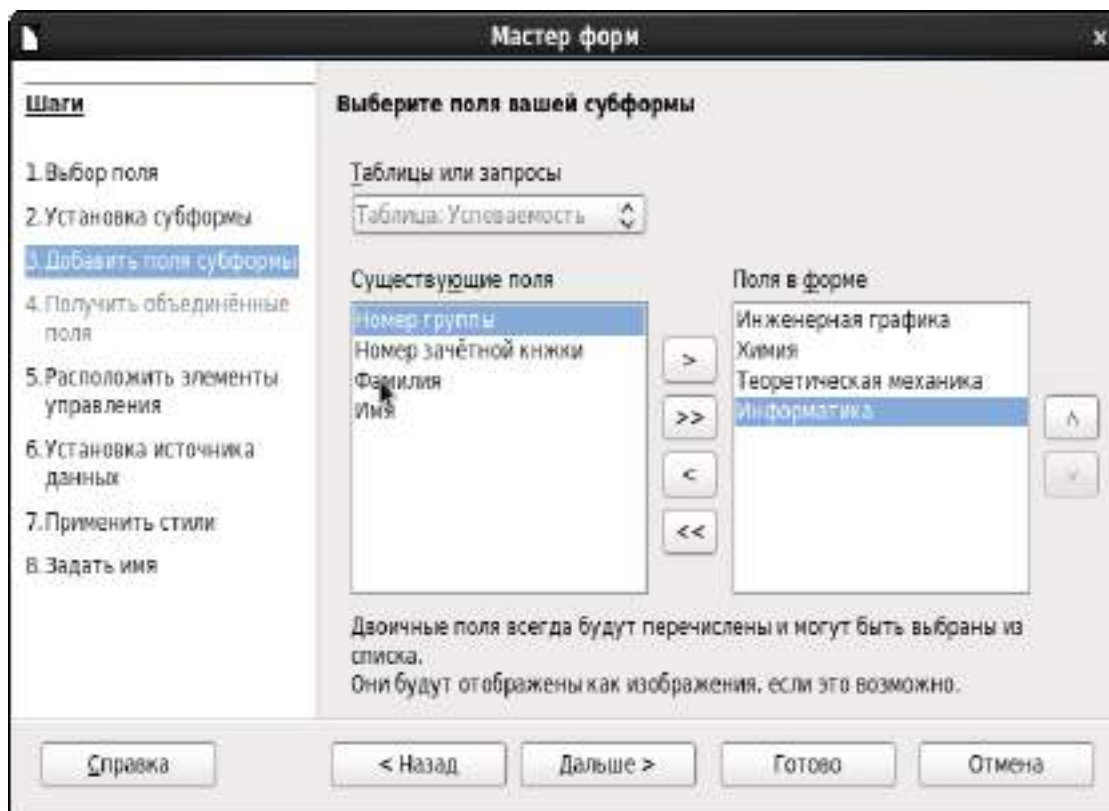


Рисунок 12.10 – Окно Мастера форм

7. Расположите элементы управления на вашей форме:

Расположение головной формы

Столбцы – подписи слева;

Расположение подписи

☉ **По левому краю;**

Расположение субформ

Как лист данных.

Проверьте настройки по [рисунок 12.11](#). Нажмите кнопку **Дальше>**.

8. При выборе режима источника данных оставьте переключатель ☉ **Форма для отображения всех данных** ([рисунок 12.12](#)). Нажмите кнопку **Дальше>**.

9. Примените стиль **Бежевый**, оформление поля ☉ **Плоские**. Нажмите кнопку **Дальше>** ([рисунок 12.13](#)).

10. Задайте имя формы – **Общая форма** и действия после заполнения формы ☉ **Работа с формой** ([рисунок 12.14](#)).

11. Нажмите **ГОТОВО**. Форма создана ([рисунок 12.15](#)).

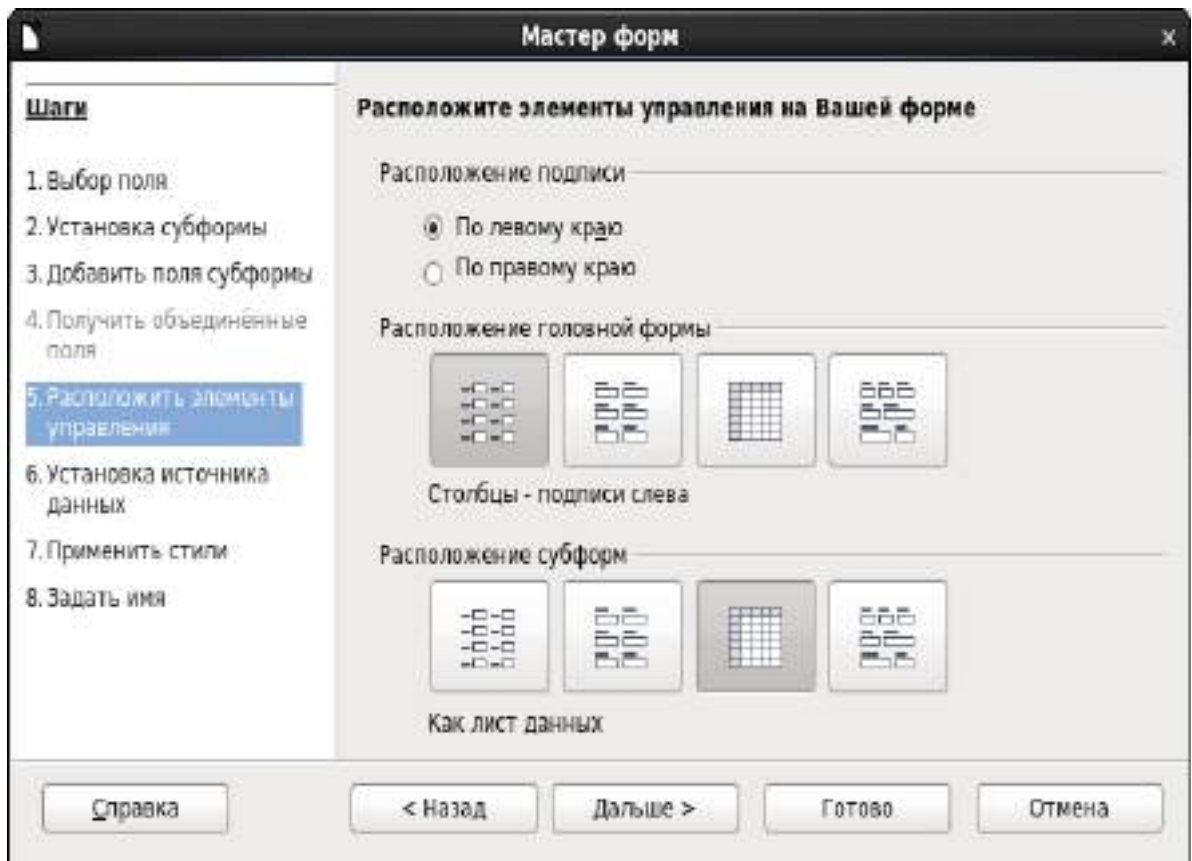


Рисунок 12.11 – Окно Мастера форм

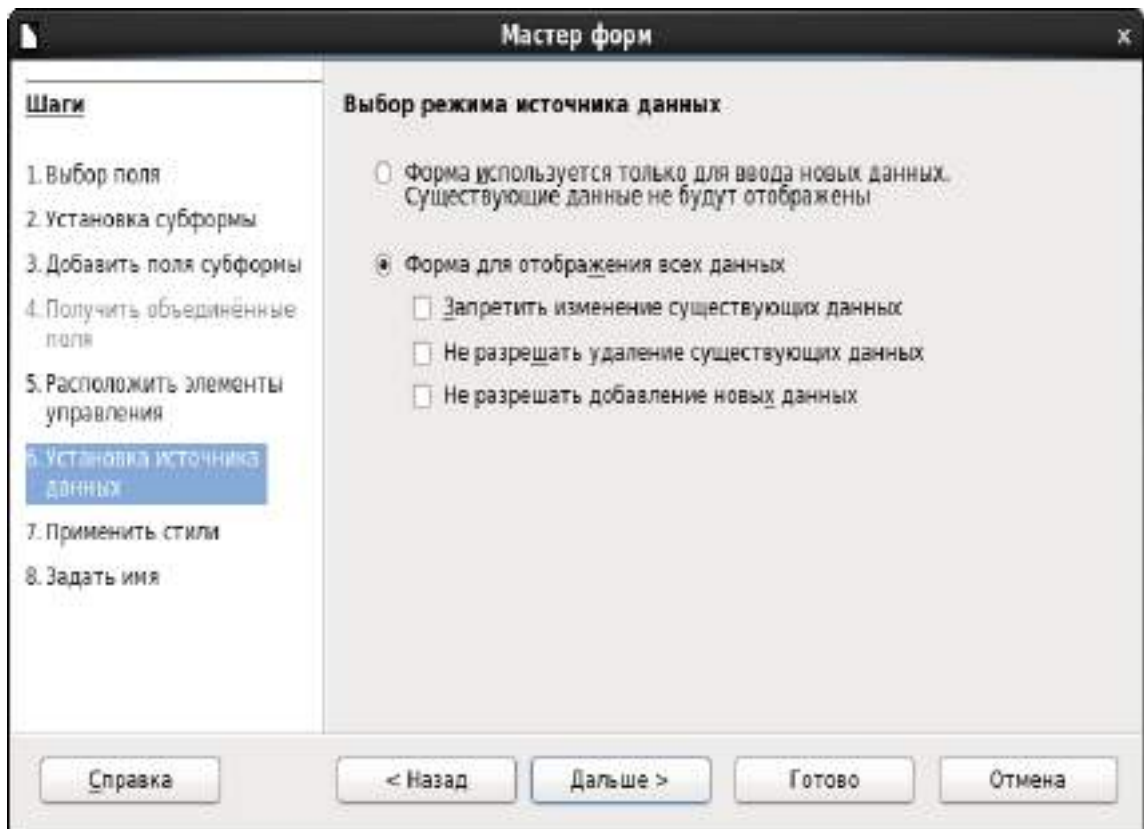


Рисунок 12.12 – Окно Мастера форм

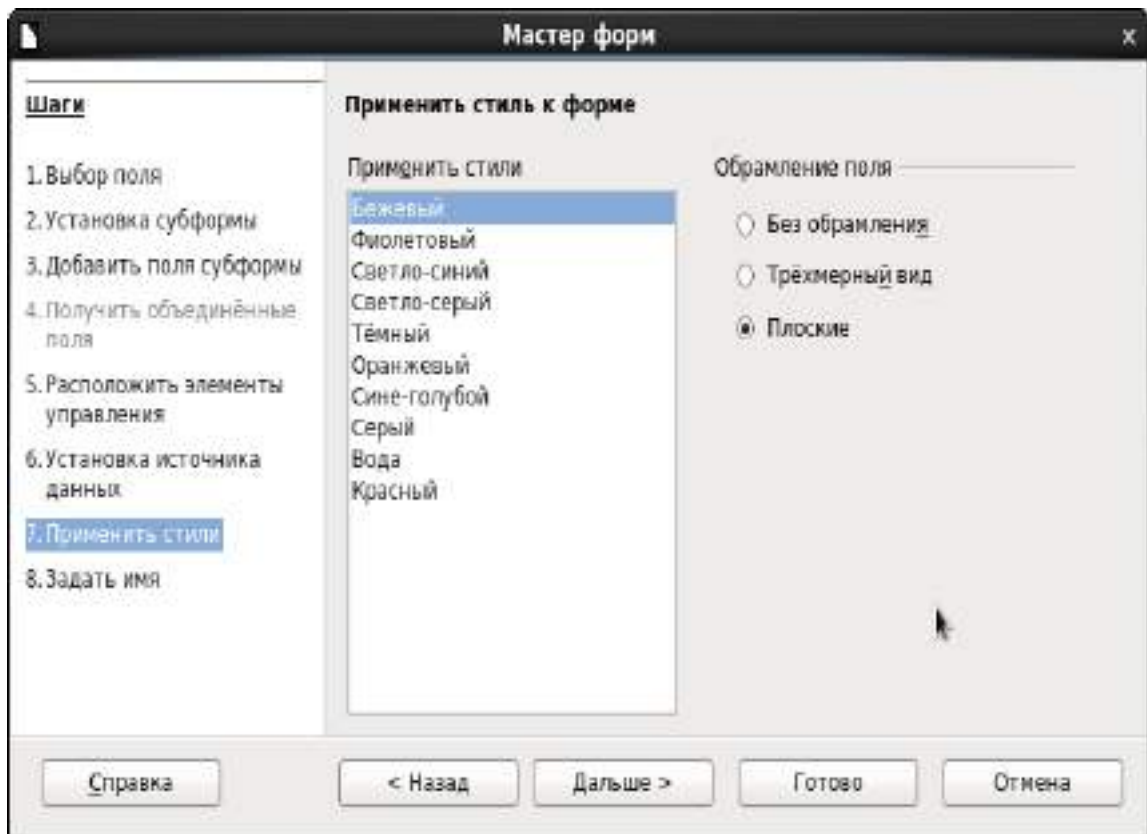


Рисунок 12.13 – Окно Мастера форм

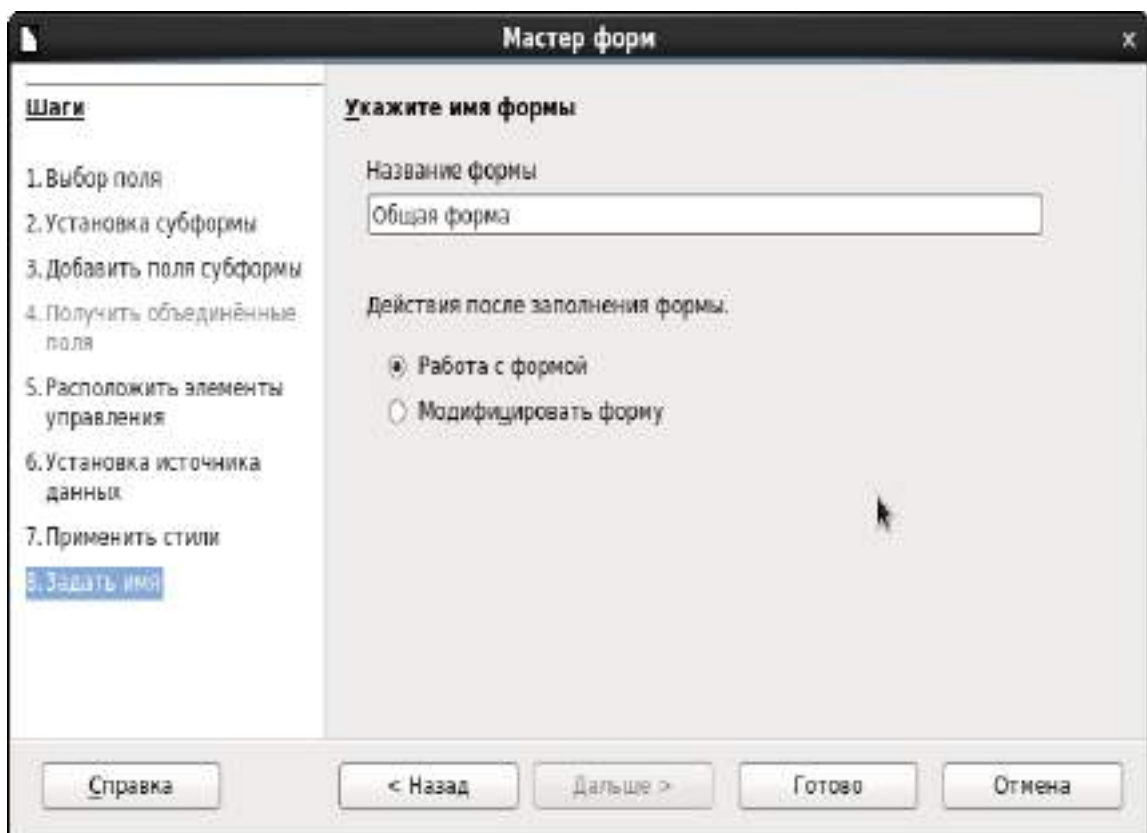


Рисунок 12.14 – Окно Мастера форм

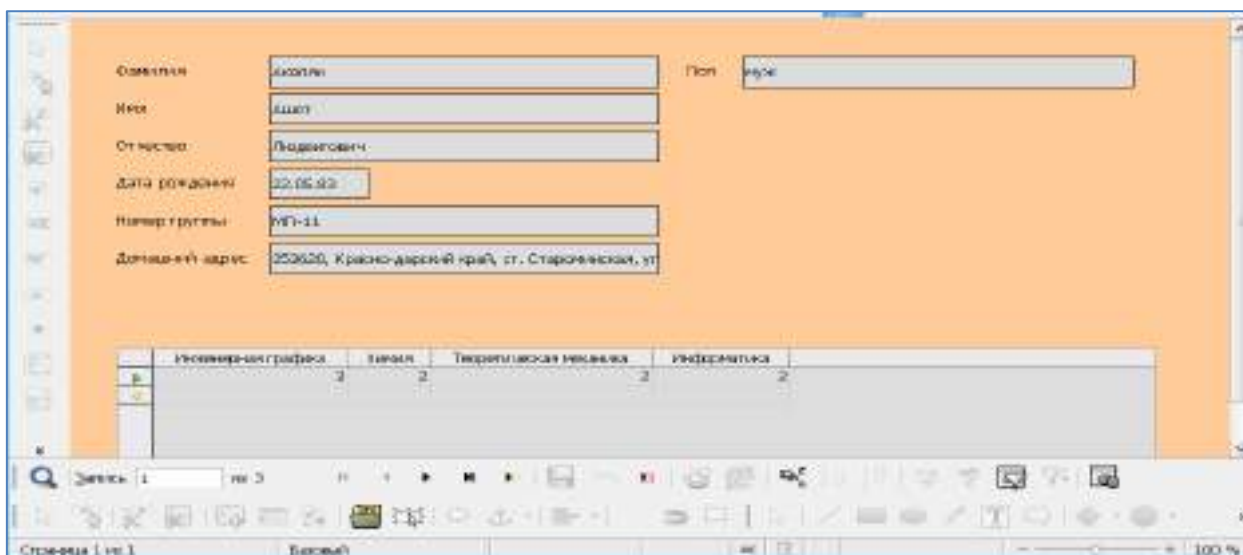


Рисунок 12.15 – Окно формы

3.5 Редактирование форм

- Добавим рисунок в форму **Общая форма**. Для этого:
 - щелкните в списке форм правой кнопкой мыши по объекту **Общая форма** и выберите команду **Изменить**.
 - выполните команду меню **Вставка – Изображение – Из файла...**;
 - в появившемся окне **Вставить изображение**, укажите путь к **расположению рисунков**, выберите любой понравившийся рисунок и нажмите кнопку **Открыть**;
 - уменьшите размер рисунка и разместите его на свободном месте под полем **Пол**.
- Закройте окно формы, сохранив изменения.
- Откройте форму двойным щелчком мыши и проверьте результат ([рисунок 12.16](#)).

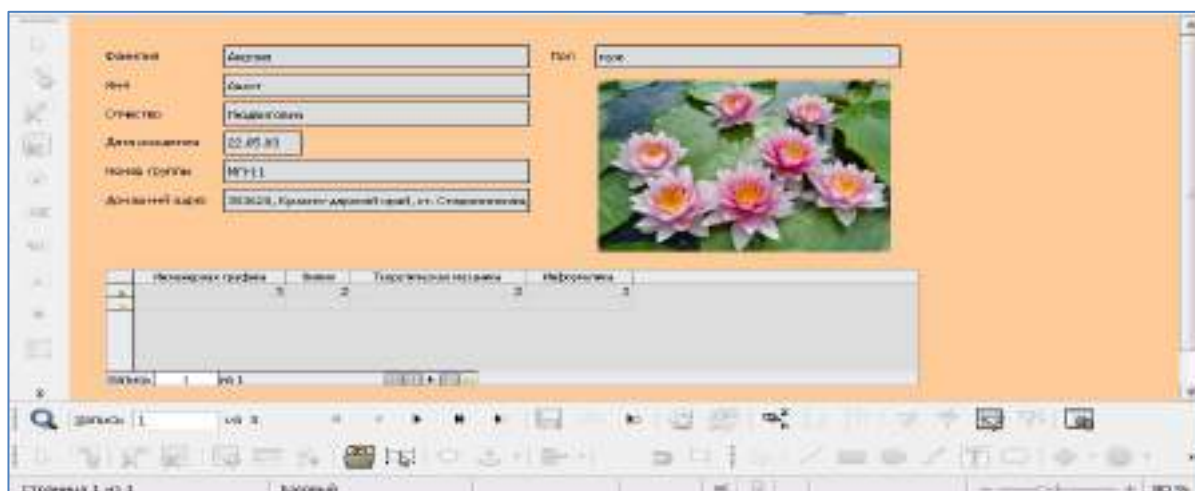


Рисунок 12.16 – Окно формы

4 ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. В таблице **Успеваемость** создайте новое поле **Стипендия**, целого типа, куда занесите значение стипендии. Для студентов, не получающих стипендии (по оценкам сессии), стипендия равна нулю.

2. Создайте новый запрос, в котором вычислите новое значение стипендии, увеличенное на 30% для каждого студента, по формуле
"Стипендия"*1.3

Псевдоним поля – **Новая стипендия**.

3. Создайте запрос **Сумма стипендии**, в котором вычисляется сумма стипендии по группам.

4. С помощью **Мастера форм** создайте одну общую форму для ввода данных в таблицы **Кураторы** и **Анкета**. Присвойте форме имя **Сводная форма**. В форме создайте заголовок **Сводные данные по группам**. Параметры форматирования заголовка формы установите самостоятельно.

5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие способы вычислений используются в запросах?
2. Какое выражение следует записать в вычисляемом поле для расчета среднего балла каждого студента?
3. Для чего нужна группировка?
4. Что такое форма и ее назначение?
5. Какие инструменты форм Вы знаете?
6. Какие элементы управления можно использовать в формах?
7. Чем отличаются режимы **Создать форму в режиме дизайна...** и **Использовать мастер для создания формы...**?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 13

Тема: СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Познакомиться:

– с назначением, структурой, видами и порядком создания отчетов.

Научиться:

– создавать отчеты.

2 ОБЪЁМ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ

Данная лабораторная работа выполняется в течение двух часов. Изучение теоретического материала идёт одновременно с выполнением практических заданий, для закрепления которых нужно выполнить упражнения для самостоятельной работы. Результаты выполнения лабораторной работы необходимо сохранить в указанной преподавателем папке.

3 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

3.1 Что такое отчет

При работе с базой данных для просмотра, форматирования и обобщения данных обычно используются отчеты. Например, можно создать отчет в виде списка с номерами телефонов всех контактов или сводный отчет с итогами продаж компании в разных регионах за разные периоды.

Отчет – это объект базы данных, который используется для отображения и обобщения данных. С помощью отчетов можно распространять и архивировать мгновенные снимки данных в печатном виде, в виде PDF- или XML-файлов и файлов других форматов.

Отчеты могут содержать подробные сведения об отдельных записях, сводные сведения о большой группе записей либо и то, и другое. Кроме того, отчеты Access также можно использовать при создании наклеек для списков рассылок и многого другого.

Можно создавать «свободные» отчеты, не отображающие никаких данных, однако предполагается, что отчет должен быть привязан к некоторому источнику данных, например, к таблице или запросу.

3.2 Составные части отчета

В приложении LibreOffice Base макет отчета разбит на разделы. В клиентской базе данных разделы отчета можно просмотреть в режиме **Построитель запросов Oracle**. В режиме макета разделы выделены не так четко, однако они все же обозначены и их можно выбирать в раскрывающемся списке в группе **Вставить шапку/подвал отчёта** в меню **Правка**. Чтобы создавать полезные отчеты, нужно понимать назначение каждого раздела. Например, от выбора раздела для размещения вычисляемого элемента управления зависит способ вычисления результата. Ниже перечислены типы разделов и указано назначение каждого из них.

Верхний колонтитул. Выводится на печать вверху каждой страницы. Верхний колонтитул используется, например, когда нужно, чтобы название отчета повторялось на каждой странице.

Шапка уровня группировки. Печатается перед каждой новой группой записей. Этот раздел используется для печати названия группы. Например, если отчет сгруппирован по товарам, в заголовках групп можно указать их названия. Если поместить в заголовок группы вычисляемый элемент управления, в котором используется агрегатная функция суммирования, сумма будет рассчитываться для текущей группы. В отчете может быть несколько разделов заголовков групп в зависимости от количества уровней группировки.

Данные. Этот раздел печатается один раз для каждой строки данных из источника записей. В нем размещаются элементы управления, составляющие основное содержание отчета.

Нижний колонтитул. Печатается внизу каждой страницы. Используется для нумерации страниц и для печати постраничной информации.

3.3 Создание отчетов

Для диалогового создания отчётов LibreOffice Base предлагает два способа:

1. **Создать отчёт в режиме дизайна...**;
2. **Использовать мастер для создания отчёта...**

1. Откройте учебную базу данных **Студенты**.

Источником записей для отчета может быть таблица, именованный или внедренный запрос. Источник записей должен содержать все строки и столбцы данных, которые требуется отобразить в отчете.

2. В секции **База данных** щелкните по пиктограмме **Отчёты**, в секции **Задачи** щелкните команду **Использовать мастер для создания отчёта...** Откроется диалоговое окно **Мастер отчётов** содержащее 6 шагов (рисунок 43). Технология работы с **Мастером отчётов** такая же, как и с мастерами запросов и форм. Поэтому на первом шаге уже самостоятельно выберите из таблицы **Анкета** все поля, кроме полей **Пол** и **Город**. Нажмите **Дальше>**

([рисунок 13.1](#)).

3. На втором шаге можно присвоить другие названия полям таблицы отчёта. Оставим их в соответствии с названиями полей исходной таблицы ([рисунок 13.2](#)). Нажмите **Дальше**>.

4. Уровень группировки задайте по **Номеру группы** ([рисунок 13.3](#)). Нажмите **Дальше**>.

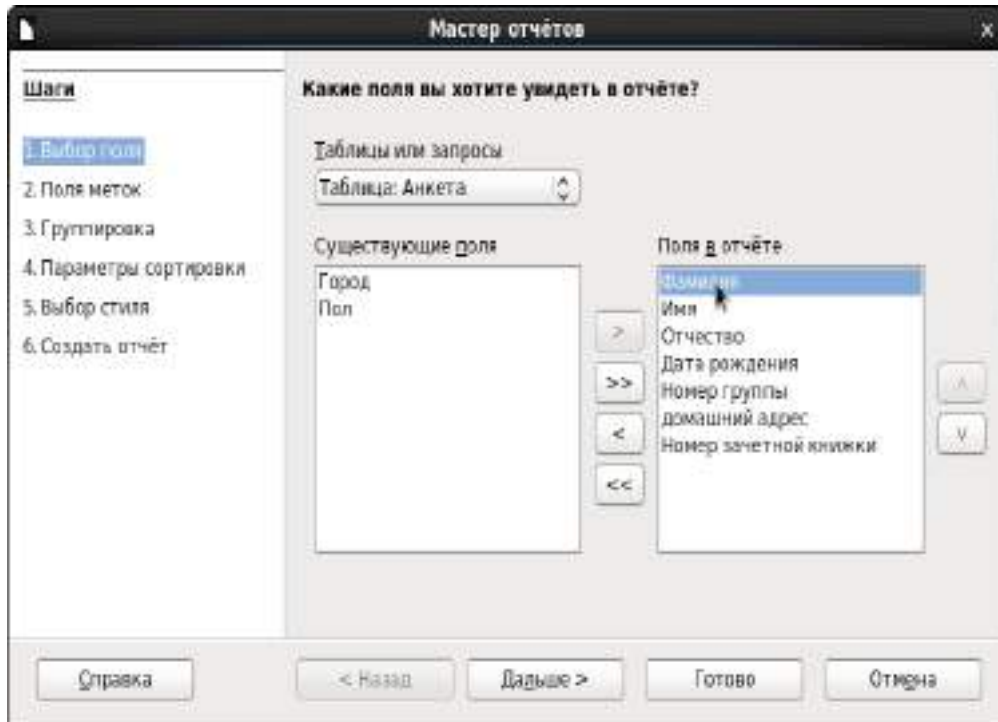


Рисунок 13.1 – Окно Мастера отчётов (шаг 1)

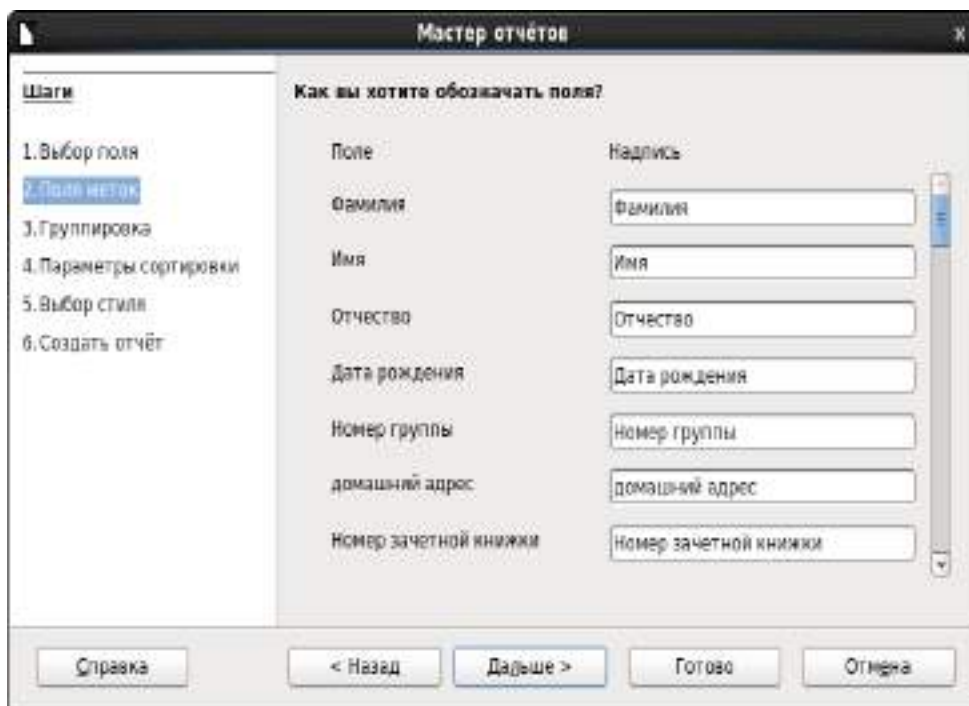


Рисунок 13.2 – Окно Мастера отчётов (шаг 2)

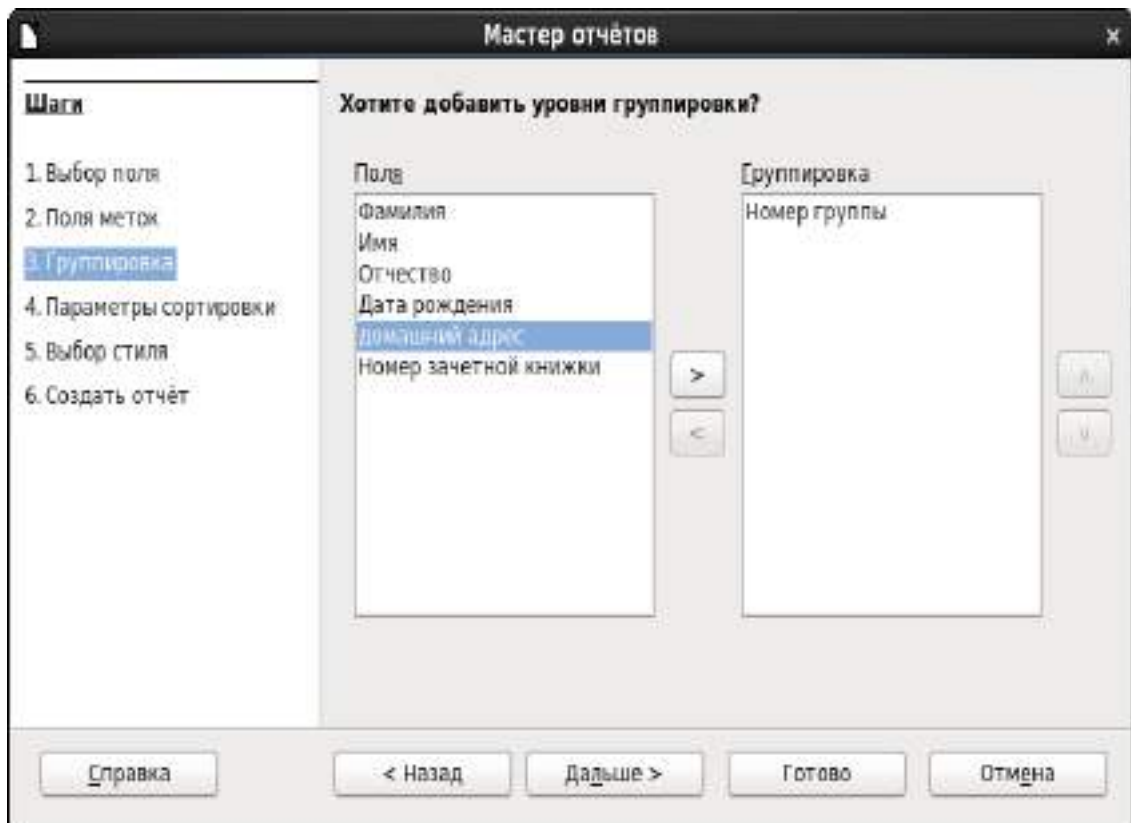


Рисунок 13.3 – Окно Мастера отчётов (шаг 3)

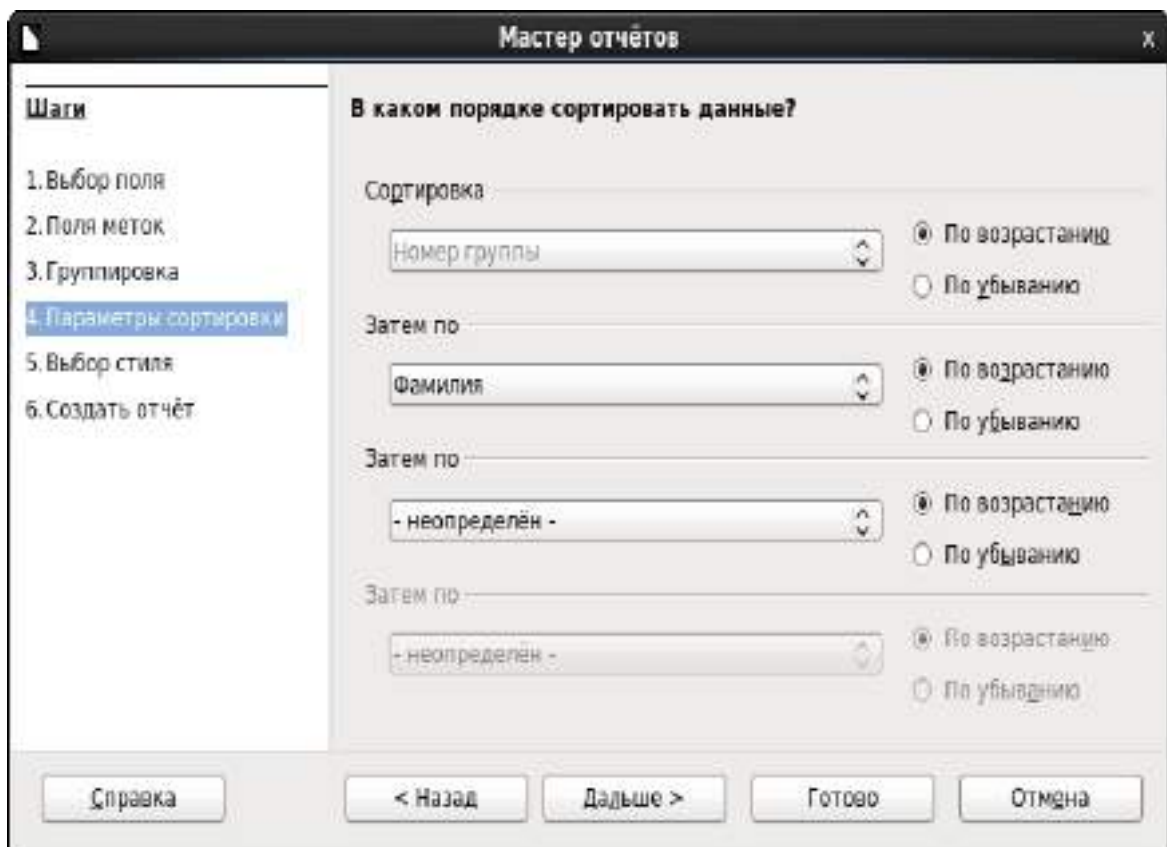


Рисунок 13.4 – Окно Мастера отчётов (шаг 4)

5. Так как был задан уровень группировки по **Номеру группы**, то на следующем шаге первая область **Сортировка** будет не активна, а в области **Затем по** установите сортировать по **Фамилиям**, **По возрастанию** ([рисунок 13.4](#)). Нажмите **Дальше**>.

6. Внешний вид отчёта в Разметке данных выберите **Табличный**, ориентация – **альбомная** ([рисунок 13.5](#)). Нажмите **Дальше**>.

7. Имя отчёта оставьте по умолчанию **Анкета** согласно таблице, тип отчёта – **Динамический отчёт**, **Создать отчёт сейчас** ([рисунок 13.6](#)). Нажмите **Готово**.

8. Созданный отчёт загружается в текстовый процессор **LibreOffice Writer** или в табличный процессор **LibreOffice Calc** в режиме только чтение ([рисунок 13.7](#)). Но он доступен к редактированию всеми способами присутствующими данному текстовому процессору надо только вызвать контекстное меню для редактирования выбранного текста и выбрать команду **Правка** ([рисунок 13.8](#)).

9. Закройте отчёт, сохранив при этом изменения.

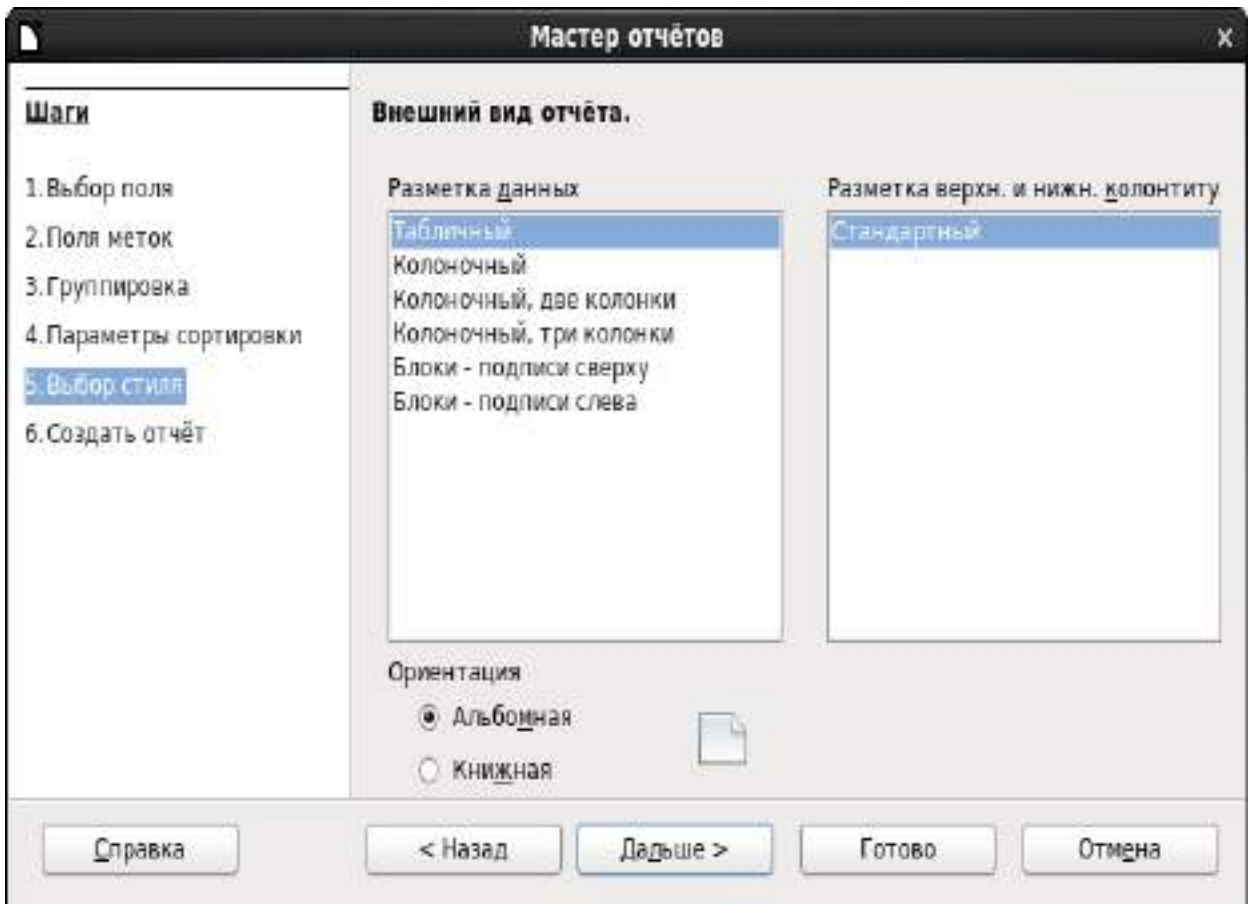


Рисунок 13.5 – Окно Мастера отчётов (шаг 5)

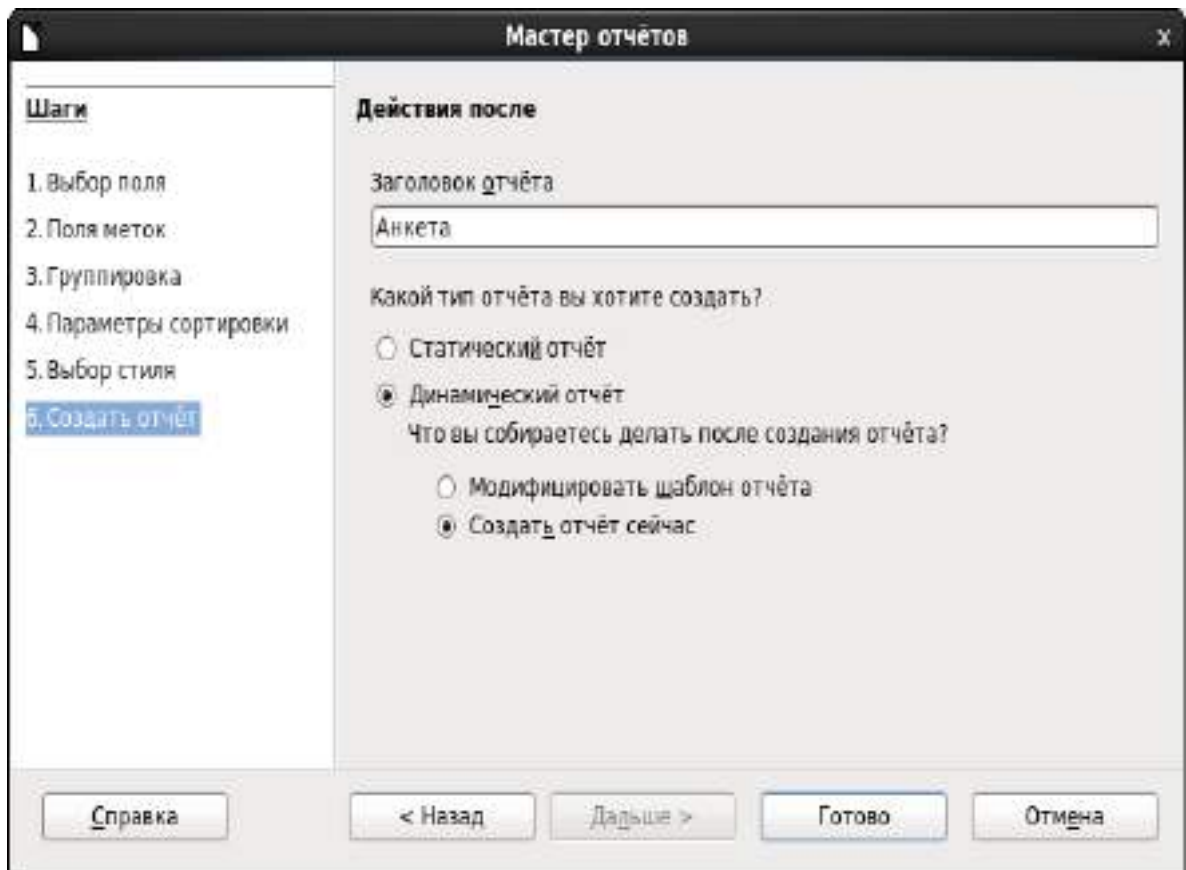


Рисунок 13.6 – Окно Мастера отчётов (шаг 6)

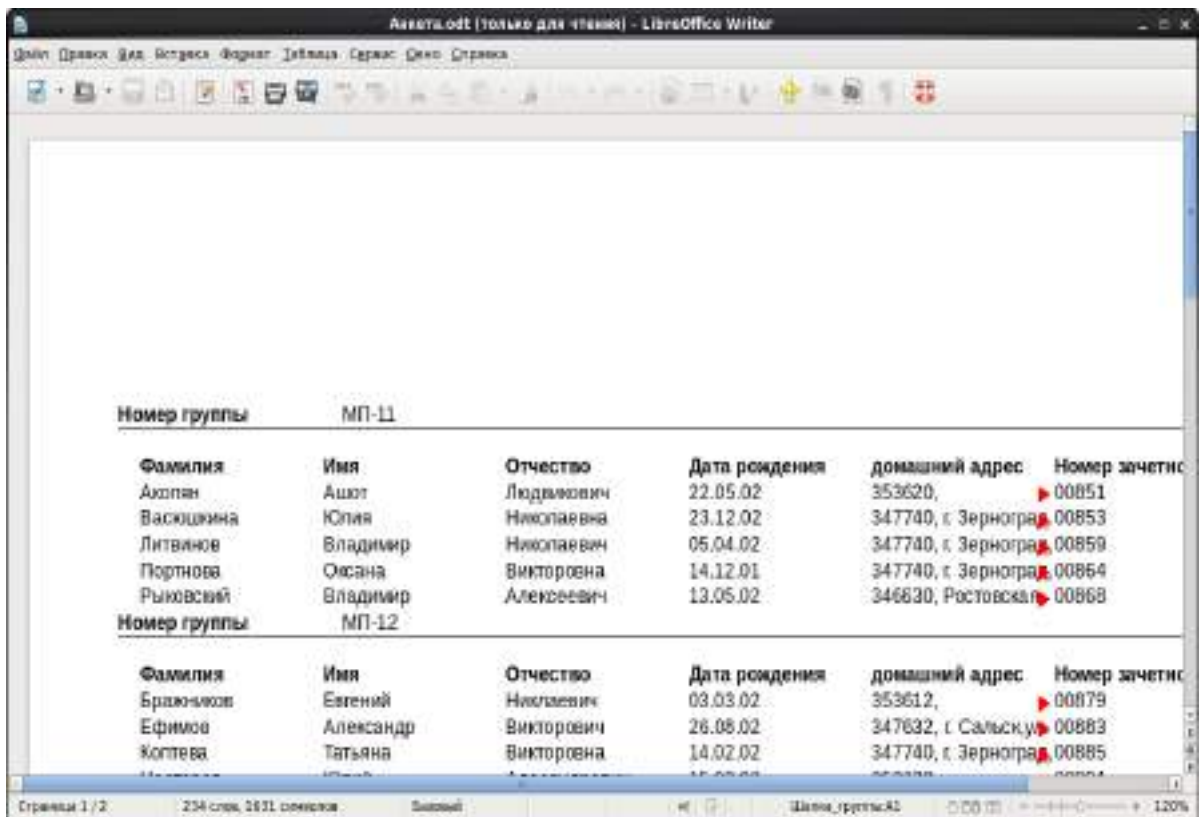


Рисунок 13.7 – Окно отчёта

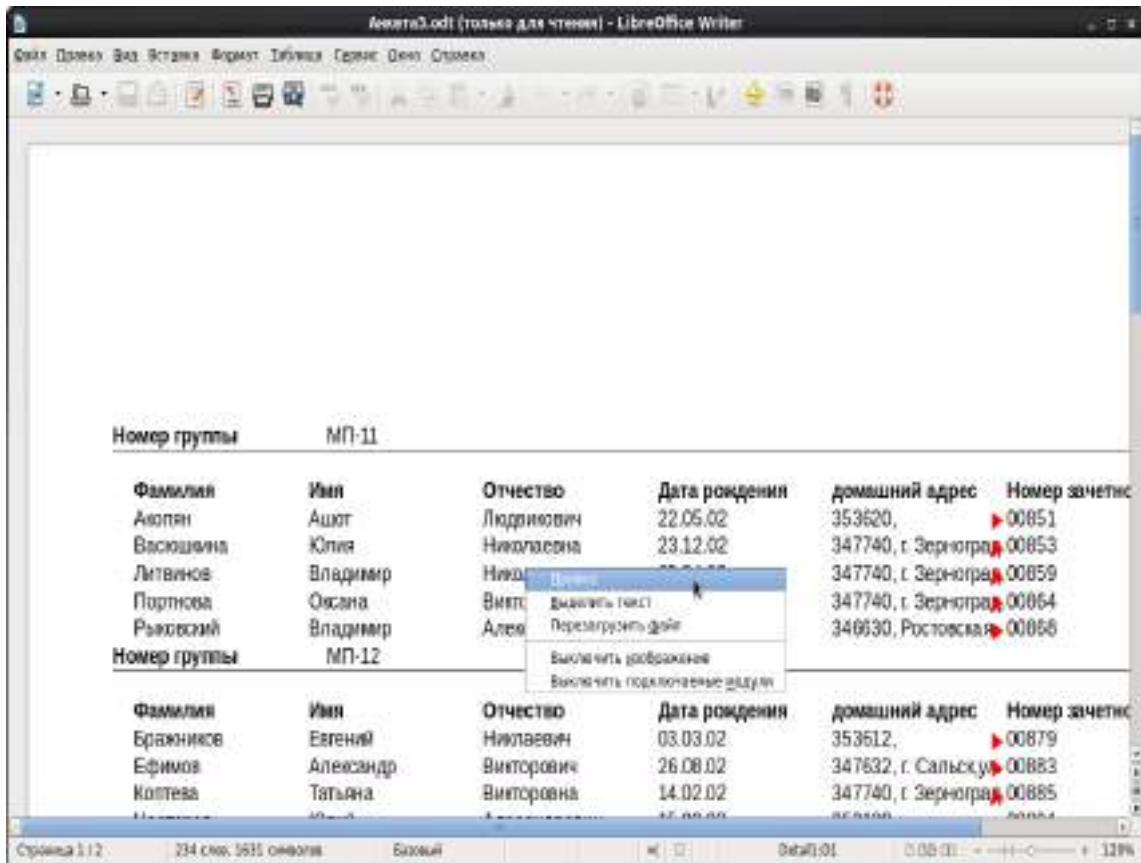


Рисунок 13.8 – Редактировать документ

Мастер отчетов служит для вызова пошагового мастера, с помощью которого можно задать поля, уровни группировки и сортировки и параметры макета. В результате работы мастера был создан отчет на базе выбранных параметров.

Изображения и фигуры в приложении LibreOffice Base традиционно привязывались к отдельным элементам управления на отчетах, и каждый соответствующий элемент управления приходилось обновлять вручную. В приложении LibreOffice Base к базе данных можно прикрепить изображение, а затем использовать его с несколькими объектами. Обновление одного изображения приводит к его обновлению в масштабах всей базы данных. Это очень полезно при работе с такими объектами, как эмблемы компаний и фоновые изображения, используемые во всей базе данных.

Добавим фигуру в колонтитул отчета, для этого:

1. В области навигации щелкните правой кнопкой мыши отчет **Анкета**, в который требуется добавить изображение, и в контекстном меню выберите команду **Изменить**.

2. Увеличьте область ввода в **Нижнего колонтитула** до 4-5 см, для этого зацепите мышкой нижнюю границу заголовка **Нижнего колонтитула** и перетащите ее к метке по линейке на 4-5 см ([рисунок 13.9](#)).

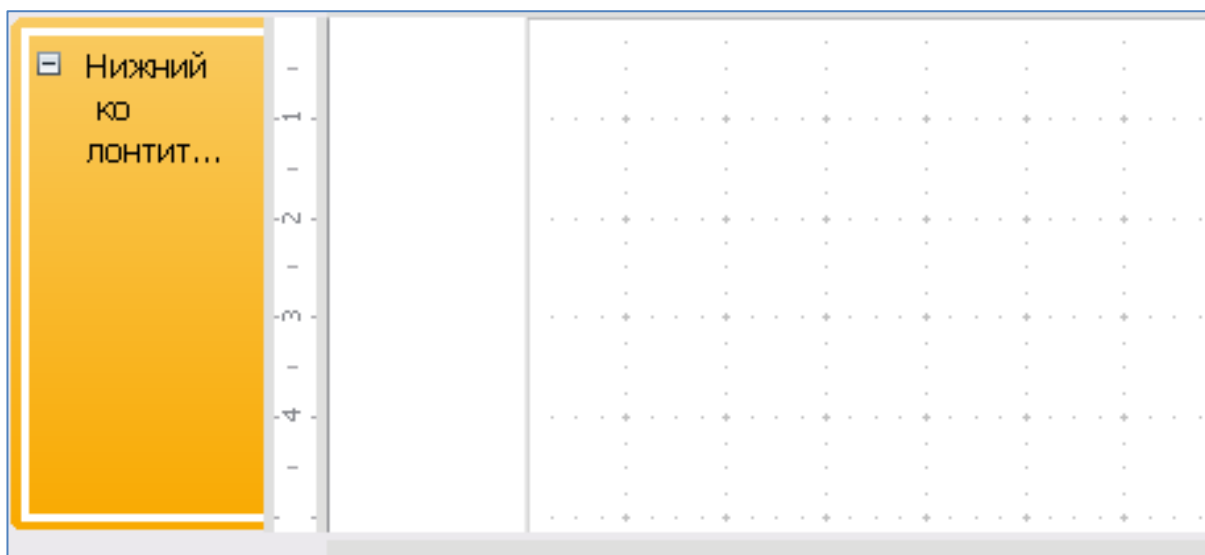


Рисунок 13.9 – Область «Нижний колонтитул»

3. Щелкните указателем мыши в области белого фона нижнего колонтитула и выполните команды верхнего меню Вставка – Формы – Фигуры-символы – Улыбающееся лицо (рисунок 13.10).

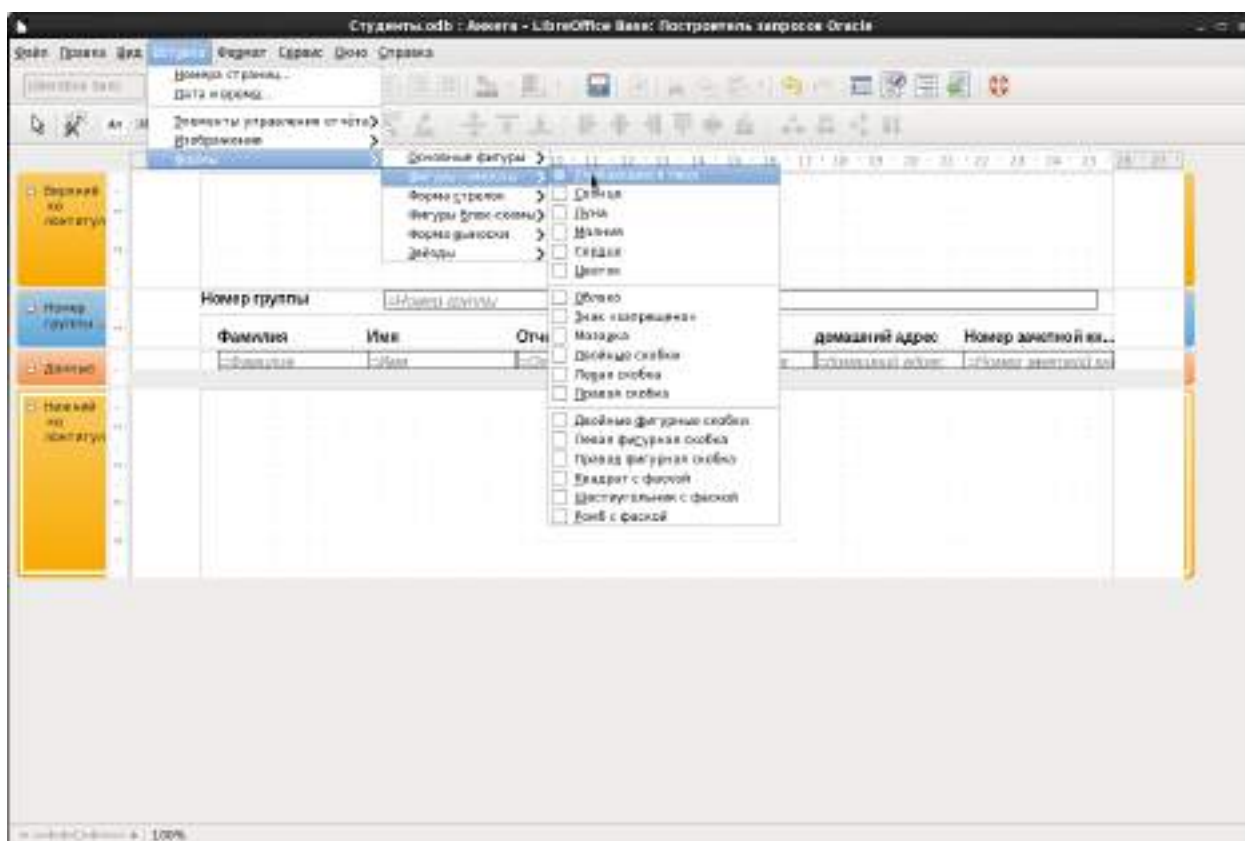


Рисунок 13.10 – Результат форматирования отчета

Нижняя группа					
Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Домашний адрес	Номер зачетной книжки
Антонов	Алекс	Петрович	22.05.02	25.0020	00001
Басалдин	Евг	Николаевич	23.12.02	24.7140, г. Зеленоград	00003
Логачев	Владимир	Николаевич	26.04.02	24.7140, г. Зеленоград	00009
Полтавко	Евгений	Викторович	14.12.01	24.7140, г. Зеленоград	00004
Сысоев	Владимир	Александрович	11.06.01	24.0020, Зеленоград	00008
Верхняя группа					
Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Домашний адрес	Номер зачетной книжки
Борданов	Дмитрий	Николаевич	02.03.02	25.0012	00019
Едматов	Александр	Викторович	28.08.02	24.7002, г. Славск	00002
Колесня	Татьяна	Викторовна	14.02.02	24.7140, г. Зеленоград	00005
Николаев	Иван	Александрович	18.02.02	25.1120	00006
Сорочин	Евгений	Евгеньевич	18.11.02	25.0020	00002
Таланов	Александр	Сергеевич	28.03.02	24.7002, г. Славск	00008
Нижняя группа					

Рисунок 13.11 – Результат представления отчета

4. Выбранная фигурка будет добавлена в отчет. Щелкните по кнопке **Заккрыть** и **Сохранить**.

5. Откройте двойным щелчком мыши отчёт **Анкета** и просмотрите отчёт, фигурка должна находиться в нижней части отчета ([рисунок 13.11](#)).

4 ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Создайте отчет для таблицы **Успеваемость**. Уровень группировки добавьте по полю **Группа**, сортировку выполните по полю **Номер зачётной книжки**. Сохраните его с именем **Успеваемость**.

2. Создайте запрос по трем таблицам **Анкета**, **Кураторы**, **Успеваемость**. Из таблицы **Анкета** используйте поля **Номер группы**, **Номер зачётной книжки**, **Фамилия**, **Имя**, **Отчество**, из таблицы **Успеваемость** – поля, содержащие оценки, из таблицы **Кураторы** – поле **Фамилия куратора**, **Псевдоним** для него задайте **Куратор**. Запрос сохраните с именем **Запрос для общего отчёта**. С помощью **Мастера для создания отчетов** создайте отчет, источником которого выберите этот запрос. Выберите все поля из запроса. Уровни группировки установите по полям **Номер группы** и **Куратор**. Порядок сортировки задайте по **Фамилии студента**, по **возрастанию**, Стиль оформления выберите по своему усмотрению, ориентация – **альбомная**. Имя отчета – **Общий отчет**, динамический. Сохраните и просмотрите готовый отчёт ([рисунок 13.12](#)).

3. Добавьте в созданные отчеты изображения (команды верхнего меню **Вставка** – **Изображение** – **Из файла...**) или фигуры. Сохраните отчёт.

Номер группы		МП-11					
Куратор		Матвейкина					
Номер	▶ Фамилия	Имя	Отчество	Инженерная	▶ Химия	Теоретическ	▶ Информатика
00581	Акопян	Ашот	Людвигович	3	2	2	2
Номер группы		МП-12					
Куратор		Самойлова					
Номер	▶ Фамилия	Имя	Отчество	Инженерная	▶ Химия	Теоретическ	▶ Информатика
00583	Васюшкина	Юлия	Николаевна	3	4	3	5
00584	Иванов	Иван	Петрович	5	5	5	5

Рисунок 13.12 – Результат представления общего отчёта

5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что называется отчетом, и какие сведения могут содержать отчеты?
2. Из каких разделов состоит отчет?
3. Для чего предназначена команда **Использовать мастер для создания отчёта...**?
4. Какой функциональный инструмент предназначен для добавления рисунка или картинки в отчетах?