

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ LIBREOFFICE BASE

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

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)

Т.В. Жидченко

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ LIBREOFFICE BASE

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Зерноград – 2019

 © Жидченко Т.В., 2019
 © Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019

Об издании – <u>1</u>, <u>2</u> <u>Содержание</u> Издается по решению методического совета энергетического факультета по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет» Азово-Черноморский инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ в г. Зернограде

Рецензенты:

заведующий кафедрой Т и ИУС канд. техн. наук, доцент *Литвинов В.Н.;* канд. техн. наук, доцент кафедры ЭЭО и ЭМ *Украинцев М.М.*

Жидченко, Т.В. Система управления базами данных LibreOffice Base [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Т.В. Жидченко. – Электрон. дан. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019. – 76 с. – Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия». Соответствует требованиям к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата в виде общепрофессиональной компетенции: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Пособие содержит теоретические основы и лабораторные работы по изучению СУБД LibreOffice Base. Рассматриваются вопросы создания объектов Base: таблиц и запросов, ввода и редактирования данных, установки связей между таблицами, выполнения расчетов, выборки групповых операций в запросах. Уделено внимание вопросам создания форм и отчетов в базах данных, также рассмотрены дополнительные возможности работы с базами данных.

Учебное пособие предназначено для бакалавров 1 курса агроинженерных специальностей.

> Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Теплоэнергетика и информационно-управляющие системы». Протокол № 5 от 14 января 2019 г.

> > © Жидченко Т.В., 2019. © Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019

содержание

Содержание	
Введение	
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1	6
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2	
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3	
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4	
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5	
Литература	
1 *1	

введение

В период преобразования высшего образования в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом возникла необходимость создания учебных пособий для развития практических навыков бакалавров, которые соответствуют общекультурным и общепрофессиональным компетенциям ФГОС ВО.

Для этого предназначено настоящее учебное пособие, которое подготовлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия».

Приведенные лабораторные работы можно использовать для развития практических способностей использования информационных технологий и баз данных в агроинженерии. Текущий контроль знаний бакалавров может быть проведен с помощью контрольных вопросов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ В РЕЖИМЕ КОНСТРУКТОРА

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

При выполнении лабораторной работы необходимо научиться:

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

2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Что такое база данных. Что такое система управления базами данных

В общем смысле термин «база данных» 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. В компьютерных базах столбцы называются **полями**, а строки – **записями**. Рассмотрите таблицу 1

№ 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		Алексеевич	13.05.2002
5	Бражников	Евгений	Николаевич	3.03.2002
6 Ефимов Але		Александр	Викторович	26.08.2002
7 Коптева Т		Татьяна	Викторовна	14.02.2002
8	Нестеров	Юрий	Александрович	15.02.2002
9	Сотченко	Елена	Евгеньевна	19.11.2002

Таблица 1 – Анкета

|--|

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:

I	1	Васюшкина	Юлия	Николаевна	23.12, 2002
l	1	Buelemanna	тозни	тиколасына	23.12.2002

Третья запись:

2	Литвинов	Владимир	Николаевич	5.04.2002
••				
• •	•••			
Одинн	адцатая запис	сь:		
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.

2.2. 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.

2.3. Создание учебной базы данных

Сразу после запуска появляется начальное окно диалога (рисунок 1). С его помощью Вы можете создать новую базу данных или открыть уже существующую.

Создадим новую базу данных Склад. Для этого (рисунок 1):

1. Первый шаг мастера баз данных называется **1.Выбор базы** данных и состоит из трех вариантов выберите пункт **ОСоздать новую** базу данных (обычно он активирован по умолчанию).

2. Нажмите кнопку Далее>> внизу окна мастера.

🗋 Мастер баз данных	
 Шаги	Добро пожаловать в Мастер баз данных LibreOffice
1.Выбор базы данных	Используйте Мастер баз данных для создания новой базы, открытия ранее созданной базы или настройки соединения к серверу баз данных.
2. Сохранить и выполнить	Что вы хотите сделать?
	Осудать новую <u>б</u> азу данных
	Встроенная база данных: HSQLDB встроенная 🚩
	🔘 Открыть файл существующей базы данных
	Последние:
	Стрыть —
	Соединиться с существующей базой данных
	JDBC 🗸
⊆правка	<< <u>Н</u> азад Далее >> <u>Г</u> отово Отменить

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

3. Второй шаг мастера баз данных (рисунок 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 конфигу-

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

Что сделать после сохранения базы данных, выберите вариант

ØОткрыть базу для редактирования.

4. Нажмите кнопку Готово внизу окна мастера. Откроется стандартное окно Сохранить как.

🗋 Мастер баз данных	
 Шаги	Выберите действие после сохранения базы данных
Шаги 1.Выбор базы данных 2.Сохранить и выполнить	Хотите, чтобы мастер зарегистрировал базу данных в LibreOffice? Да, зарегистрировать базу данных Нет, не регистрировать базу данных Что сделать после сохранения базы данных? Открыть базу для редактирования Создать таблицы с помощью мастера Нажмите «Готово» для сохранения базы данных.
⊆правка	<< Назад Далее >> Готово Отменить

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

В поле Имя файла введите Склад, затем щелкните по пикто-5.



, в котором укажите место сохранения базы данных, грамме которое уточните у преподавателя. В поле Тип файла проверьте формат файла базы данных База данных ODF и установленный флажок ☑ Автоматическое расширение, затем нажмите кнопку Сохранить.

На экране появится окно базы данных Склад.odb, в которой 6. по умолчанию нет ни одного объекта (рисунок 4).

Сохранить как						
Папка:	💻 Мой компьютер		•	G 🦻	۳ 🖽	
Весепt Рабочий стол Мои документы Мой компьютер	 Покальный диск (С Локальный диск (Е Локальный диск (Е DVD-RW дисковод Полина (G:) Покальный диск (F Локальный диск (I Съемный диск (L:) Документы Документы - Админ 	:;) ;;) (F:) f:) нистратор				
Сетевое	Имя файла:	Склад			•	Сохранить
окружение	Тип файла:	База данных ODF			-	Отмена
		🔽 Автоматическое рас	сширені	ие		

Рисунок 3 – Окно сохранения файла базы данных LibreOffice Base



Рисунок 4 – Окно «Склад.odb»

10

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**.

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.

Создадим таблицу **Оборудование переработки с/х продукции** (таблица 2), принадлежащую базе данных **Склад**.

№ п/п	Наименование товара	Производи- тельность, кг/ч	Цена руб.	Дата поступле- ния	Наличие на складе
1.	Маслоизготовитель А1-ОЛО/1	1000	100000,00	1.09.2011	\checkmark
2.	Пастеризатор УФО-2	250	150000,00	10.09.2011	
3.	Гомогенизатор А1-ОГМ-2,5	2500	80000,00	17.07.2011	V
4.	Волчок К6-ФВП-120	2500	300000,00	3.08.2011	
5.	Куттер Л5-ФКМ	1200	250000,00	20.09.2011	V
6.	Фаршемешалка Л5-ФМ2-У-150	1110	180000,00	6.10.2011	

Таблица 2 – Оборудование переработки с/х продукции

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

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 таблиц (рисунок 5).

	Cknag.odb : Taénegat - Libr	eOffice Base: конструкт	юр таблиц	
±oi	in Дравна (рнд Сурвно (ряно	⊆правка		
1	- I 🗟 I 🗶 🖻			
	Название поли	Ten none	CTREMON	
Þ				^
-				
-				
\vdash				
1				~
		ChoRen	NA (20 84	1
		1.00000		
				^
				1
				*

Рисунок 5 – Конструктор таблиц

Вы увидите окно конструктора с бланком таблицы (рисунок 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 3.

Тип поля	Назначение
	Является текстовым типом поля с переменной
	длиной. Сохраняются только реально введенные
I CKCI [VARCIIAR]	символы, длиной не больше заданного. По
	умолчанию размер поля 100 символов
	Поле этого типа используется для хранения чи-
ANCIO [INOMERIC]	сел
Дата [DATE]	В это поле можно вводить календарные даты

Таблица 3 – Типы некоторых полей в LibreOffice Base

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 [BOOL-	Может принимать лишь одно из двух значений:
EAN]	Да или Нет
Картинка	Предназначено для таких объектов, которыми
[LONGVARBINARY]	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.

• 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 перера-ботки 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 целые числа. Наименьшее из них 250, наибольшее 2500. Для представления каждого из этих чисел в памяти компьютера задайте длину 4.

- Задайте размер поля Производительность кг/ч: Целое.
- 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 ОК (рисунок 6).

ате <u>г</u> ория	<u>Ф</u> ормат	<u>Я</u> зьк		
Троцентный Денежный	RUB руб. Русский	🗙 Русский		
Дата Эремя Научный Дробь	= -1 234,00 py6. -1 234, py6. -1 234,00 RUB -1 234,00 RUB -1 234,00 RUB			
Іогический Гекст	-1 234 p. -1 234,00 p.	~	-1 234,00 руб.	
Іараметры Дробная часть: 2 Ведущие нули: 1	 Отрицательные числа в Разделитель разрядов 	фасным		
а од<u>ф</u>ормата # ##0,00 [\$py6419];	[RED]-# ##0,00 [\$py6419]			
Особый				

Рисунок 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 **ОК** (рисунок 7).

ормат Выравнивание				
Кате <u>г</u> ория	<u>Ф</u> ормат	<u>Я</u> зьк		
Процентный Денежный	31.12.99 31.12.1999	Русский		1
Дата Время Научный Дробь	31 дек, 99 31 дек, 1999 31. дек, 1999 31. дек. 1999 31 Декабрь, 1999			
дроос Логический Текст	31. декабря 1999 Пт, 31 дек, 99 Пт, 31 дек, 99	*	31.12.1999	
Параметры Дробная часть: 0	🔄 🗌 Отрицательные чис	гла красным		
Ведущие нули: 0	Разделитель разря,	дов		
Код <u>ф</u> ормата				
DD.MM.YYYY				×

Рисунок 7 – Формат поля

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. 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 ОК.

10. Закройте окно Конструктора таблиц, щелкнув по кнопке . В итоге Вы вернетесь в окно базы данных Склад, а в списке объектов области навигации появилась новая таблица Оборудование переработки с/х продукции (рисунок 9).

🗋 Склад.odb : Оборудование переработки с/х продукции - L 🔤 📰 📕								
<u>Ф</u> ай	л <u>П</u> равка <u>В</u> ид (С <u>е</u> рвис <u>О</u> кно <u>С</u> правка						
	 • • • 							
	Название поля	Тип поля	Описание					
R	Nº n/n	Целое [INTEGER]		~				
	Наименование това	Tekct [VARCHAR]		=				
	Производительнос-	Число (NUMERIC)						
	Цена	Десятичное [DECIMAL]						
	Дата поступления	Дата [DATE]						
	Наличие на складе	Логическое (BOOLEAN)						

Рисунок 8 – Открытая таблица в режиме Конструктор



Рисунок 9 – Новая таблица «Оборудование переработки с/х продукции»

11. Чтобы открыть таблицу в режиме Данные таблицы выполните по ней двойной стандартный щелчок мыши (рисунок 10). В данном режиме вы будете видеть первую строку ввода, так как записей ещё нет. Первоначальное заполнение таблицы желательно выполнять построчно.

енп	Превка Циа	Встаяка Серенк Дино С	npaska			
1		電心の日	C C • S 10 17	1 42 1	P 1 P	
	NPryIn	Наиненование товара	Производительность иг/ч	Цена	Дата поступления	Напичке на осладе

Рисунок 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 это-го:

 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 Производительность_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 11.

n Branca (Pra	Богдина Сервик Доно Отранича	ar 1⊥ 10 1 ↔ ↔ ↔	51:1 5 E		
NEn/n	Piserenemaere mingha	The 10-1 The P	Lines	Дина поступления	Начина потода
3	Mac restore reserves to AL-07001	1000	100 000 D0 py6.	01.09.2011	12
	Rectepidatop 940-2	290	150 000,00 py6-	10/09/2011	1000
	Foreir elementop A1-OF74-2,5	2500	80 000,00 py6.	17.07.2011	8
	Boniuok #6-#8/7-120	2500	300 000,00 py6.	03.09.2011	
	Kymep /E-0404	1.200	250 000,00 py6.	20.09.2011	2 C
	Papuler eularva /15-04/2-V-150	1110	180 000 00 01/6	06.10.2011	12
Apropriate > -			and a start of the		

Рисунок 11 – Результирующая таблица после ввода записей

16. С таблицами можно работать в двух режимах: в Режиме таблицы и в режиме Конструктора таблиц. 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 подайте команды меню Правка–Правка... или через контекстное меню командой Правка...

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

17. Откройте таблицу в режиме Конструктора. 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 – База данных...). Содержимым этой базы является таблица Анкета (таблица 1). Первичным ключем сделайте поле № п/п. Типы и размеры полей задайте в соответствии с таблицей 6. После формирования макета таблицы закройте режим Конструктор и откройте таблицу Анкета в режиме Таблицы. Заполните её данными из таблицы 1 и закройте, сохранив изменения.

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]	_	-

Таблица 6 Данные для макета таблицы Анкета

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 **Правка...**).

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

3. Добавьте далее ещё одно поле таблицы – текстовое поле Домашний адрес. 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 7.

-						
№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Дата рож- дения	Домашний адрес
1	Акопян	Ашот	Людвикович	МП-11	22.05.2002	353620, Красно- дарский край, ст. Староминская, ул.70 лет Октября 2/1
2	Васюшкина	Юлия	Николаевна	МП-11	23.12. 2002	347740, г. Зерно- град. Н-городок, д.14, кв. 18
3	Литвинов	Владимир	Николаевич	МП-11	5.04. 2002	347740, г. Зерно- град, ул. Лазо, д.

Таблица 7 – Анкетные данные студентов

						81
4	Портнова	Оксана	Викторовна	МП-11	14.12. 2001	347740, г. Зерно- град, ул. Ленина, д.40, кв. 28
5	Рыковский	Владимир	Алексеевич	МП-11	13.05. 2002	346630, Ростов- ская обл., г. Се- микаракорск, пе- реулок 12, д. 10
6	Бражников	Евгений	Николаевич	МП-12	3.03. 2002	353612, Красно- дарский край, Ленинградский р- он, пос. Уман- ский, 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. Зерно- град, ул. Тельма- на, д. 40, кв. 33
9	Нестеров	Юрий	Александрович	МП-12	15.02. 2002	353130, Красно- дарский край, ст. Выселки, ул. Коммунаров, д. 7
10	Сотченко	Елена	Евгеньевна	МП-12	19.11. 2002	352030, Красно- дарский 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.

2.4. 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.

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 размер 5 символов. Сохраните макет и закройте Конструктор.

3. Откройте таблицу в режиме таблицы.

4. Заполните столбец **Номер зачётной книжки** данными из таблицы 8.

Номер зачётной книж-	Ф.И.О.
КИ	
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.

Таблица 8 – Номера зачётных книжек студентов

00901	Сотченко Е.Е.
00903	Ткаченко К.С.

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.

7. Удалять первичный ключ нельзя (можно его поменять, но не удалять безвозвратно), иначе таблица будет заблокирована для редактирования. Закройте текущее окно, сохранив изменение макета таблицы.

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).

3. 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. Закройте таблицу, сохранив изменения.

Номер груп- пы	Номер зачёт- ной книжки	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожде- ния	Домашний адрес
МП-13	00925	Замковая	Нина	Михайловна	25.03.2002	347740, Ростов- ская обл., Зер- ноградский р- он, п. Зерновой, ул. Родина, 48
МП-13	00912	Кишко	Алек- сандр	Анатолье- вич	29.01.2002	353620, Крас- нодарский край, ст. Старомин- ская, ул. Пуш- кина, 163-а
МП-13	00914	Лазарев	Денис	Викторович	19.03.2002	347740, г. Зер- ноград, ул. Ок- тябрьская 67, кв. 7
МП-13	00922	Скринни- кова	Галина	Юрьевна	27.01.2002	347740, г. Зер- ноград, ул. Чка- лова 7, кв. 49

Таблица 9 – Анкетные данные студентов

5. Закройте базу данных Студенты.

4. 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 конструктора?
- 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 № 2

УСТАНОВЛЕНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТАБЛИЦАМИ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

При выполнении лабораторной работы необходимо научиться:

- копировать данные полей из одной таблицы в другую;
- устанавливать связи между таблицами;
- удалять межтабличные связи;
- просматривать связанные записи.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

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

1. Запустите программу LibreOffice Base (Пуск – Все программы

– Libre Office – LibreOffice Base).

2. В окне Мастер базы данных на первом шаге выберите команду **ООткрыть 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 режиме Конструктора опишите все поля новой таблицы, пользуясь данными из таблицы 10.

Название поля	Тип поля	Длина	
Номер группы	Текст [VARCHAR]	5	
Номер зачётной книж-		5	Первичный
ки	TERCT[VARCHAR]	5	ключ
Фамилия	Текст [VARCHAR]	12	
Имя	Текст [VARCHAR]	10	
Инженерная графика	Вещественное		
	[REAL]		
Химия	Вещественное		
	[REAL]		

Таблица 10 – Данные для макета таблицы

Теоретическая ника	меха-	Вещественное [REAL]	
Информатика		Вещественное [REAL]	

5. Сохраните новую таблицу с именем Успеваемость. Если вы всё сделали правильно, то в секции Таблицы вы увидите два объекта Анкета и Успеваемость (рисунок 12).



Рисунок 12 – Две таблицы содержащиеся в базе данных

6. Откройте таблицу **Успеваемость** и занесите в неё записи из таблиц 7 и 9.

7. Также в таблицу **Успеваемость** занесите оценки студентов в соответствии с таблицей 11.

8. Закройте таблицу Успеваемость, сохранив данные.

Фамилия	Инженерная	Химия	Теоретическая	Информатика
	графика		механика	
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

Таблица 11 – Оценки студентов

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

2.1. 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 **Номе 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 ча-

сто, поэтому их реализуют через вспомогательные таблицы, увязывая несколько таблиц связями типа один-ко-многим.

Установление 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. Подайте команду меню Сервис – Связи.... В результате открылось новое окно Конструктор связей и одновременно с ним открылось диалоговое окно Добавить таблицы (рисунок 13).

🖿 Студенты.odb : Студенты - LibreOffice Base: конструктор связей	
Файл Правка <u>В</u> ид Вст <u>а</u> вка С <u>е</u> рвис <u>О</u> кно <u>С</u> правка	
- ∽ ~ 1 4	
	^
Добавить таблицы	
	∃
Успеваемость	
Справка Добавить Закрыть	
	¥
<	×

Рисунок 13 – 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 Закрыть.

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

5. 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 появится линия связи с указанием типа связи в данном случае один-к-одному (1–1) (рисунок 14).



Рисунок 14 – 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 15), в этом окне установите **О обновить каскадно** и **О удалить каскадно**, подтвердите изменения нажав кнопку **ОК**.

Связи		
Включённые таблицы		
Успеваемость 🗸 🗸	Анкета 🗸 🗸	
Включённые поля		
Успеваемость	Анкета	
Номер зачётной книжки	Номер зачётной книжки	
	При уларации	
При обновисний	При удриснии	
обновить каскално	Малить каскално;	
	О установить NIII	
	: O установить умолчани	
установить умолчание	установить умолчание	

Рисунок 15 – 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 соответ-

ствующей 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 главную таблицу Анкета. Измените номер зачетной книжки студента Литвинова В.Н., например, на 00555. Сохраните изменения.

9. Откройте таблицу Успеваемость. 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 Успеваемость.

10. В таблице Анкета в столбце Зачетка вместо номера 00555 введите прежнее значение, т.е. 00859. Сохраните изменения.

11. Убедитесь в том, что в подчиненной таблице произошли соответствующие изменения.

12. Закройте окна таблиц Анкета и Успеваемость.

Удаление связи

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

1. Подайте 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.

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. В режиме **Конструктор** создайте таблицу **Кураторы**, принадлежащую базе данных **Студенты** (рисунок 16). Заполните эту таблицу данными из таблицы 12.

Таблица 12 – Кураторы

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



Рисунок 16 – Таблица Кураторы с 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 общего поля Номер группы. При этом таблица Кураторы должна быть главной, а Успеваемость – подчиненной. Установите для созданной связи параметры **О обновить каскадно** и **О удалить каскадно**, подтвердите изменения, нажав кнопку **ОК**.

После установления связи схема данных должна выглядеть примерно так, как показано на рисунке 17. 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 17).



Рисунок 17 – Окно «Конструктор связей»

6. Закройте окно Конструктор связей, сохранив внесенные изменения.

7. Закройте окно таблицы Кураторы, затем окно базы данных Студенты.

4. 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?

- Как установить связь между таблицами? Как удалить межтабличную связь? 6.
- 7.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 ЗАПРОСЫ НА ВЫБОРКУ, УСЛОВИЯ В ЗАПРОСАХ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить назначение, структуру и порядок создания запросов на выборку. Практически освоить создание запросов на выборку, с условиями и с параметром.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. 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.

2.2. 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.

2.3. 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 18).

Мастер запросов		
 Шаги	Выберите поля (столбцы) для запроса	
1. Выбор поля 2. Порядок сортировки	Та <u>б</u> лицы Таблица: Анкета	
 Условие поиска Полное или общее Группировка Условия группировки Альтернативные названия (aliases) 	Доступные поля Іоля в запросе: Фамилия Имя Отчество Дата рождения Номер группы Домашний адрес	~
8.Обзор	Номер зачётной книжки	V
<u>С</u> правка	< Назад Даль <u>ш</u> е > Готово Отмена	

Рисунок 18 – 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 19).

Мастер запросов	
 <u>Шаги</u>	Выберите поля (столбцы) для запроса
 Выбор поля Порядок сортировки Условие доиска 	Та <u>б</u> лицы Таблица: Анкета
 Эсловие поиска 4. Полное или общее 5. Группировка 	Доступные поля Іоля в запросе: Дата рождения Анкета.Номер группы Домашний адрес Анкета.Номер зачётной кних Анкета.Фамилия Анкета.Фамилия
6. Условия группировки 7. Альтернативные названия (aliases)	Анкета.Имя Анкета.Отчество
8. Обзор	
<u>С</u> правка	< Назад Даль <u>ш</u> е > Готово Отмена

Рисунок 19 – Результирующая таблица после ввода записей

Мастер запросов	
Шаги	Выберите порядок сортировки
1. Выбор поля <mark>2. Порядок сортировки</mark> 3. Условие поиска	Сортировка Анкета.Номер группы По возрастанию По убыванию
 4. Полное или общее 5. Группировка 6. Условия группировки 	Затем по Анкета.Фамилия О По возрастанию О По возрастанию О По убыванию
7. Альтернативные названия (aliases) 8. Обзор	Затем по - неопределён -
	 неопределён - По возрастанию По убыванию
⊆правка	< Назад Даль <u>ш</u> е > Готово Отмена

Рисунок 20 – Результирующая таблица после ввода записей

4. После выбора полей следует щелкнуть кнопку Дальше>. Мастер перейдёт ко второму шагу формирования запроса Порядок сортировки. В графе Сортировка из раскрывающегося списка выберите поле Анкета.Номер группы, ^O По возрастанию; Затем по выберите Анкета.Фамилия, ^O По убыванию. Щелкните по кнопке Дальше>.

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 возращения всех

записей предназначена кнопка – Удалить фильтр. Можно также установить Стандартный фильтр– , но для его использования надо занть 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 Добавлить таблицу или запрос можно закрыть. Система присваивает создаваемому запросу пока условное имя: Запрос1.

3. Главная часть Бланка запроса имеет следующий вид (рисунок 21).



Рисунок 21 – 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 \square . Он говорит о том, что данное поле будет видимым в результирующей таблице запроса. Щелчком по значку \checkmark 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. Тем самым, мы задаем условие выборки на тех студентов, которые получили по информатике оценку выше тройки (рисунок 22).

	and the			🔲 Услеваеность				
dae tics Cra Jan Han Jae Y Hon	отия котос и рокадения и рока и рокадения и рокадени		/	4 9 Нонер пруппы Вализина 211 212 212 212 212 212 212 21	15d Hone			
	1							_
xte	Фоннтия	45	Orvecteo	Инженерная графика	Энна	Теоретичеркея неконика	Хнфорнал ка	
ар обдония база х	Фринана Дината	4-5 0-5779	Опчество	Инженерная прасние	Энгна Улаван 1775	Терретичеркая наханика Уставленность	Кнфорналіка Украланска	
ие евдонни блица списоска	Фенняня Ангета по возрастанню	ић с 4-ката	Опчество Дняюта	Инниенерная профика Успеевен ость	анна Успераеность	Теорет-меркен нехан-ка Услеваенность	й нарри али ка Успераеность	
ло обарным блица рпировка анный	Ченилия Ченилия Ангета по возрастению Ø	/ts 4-cema ☑	Опчество Аннога	Инниенерных пресинке Услиеван ость	Хинна Успеваеность	Теоретичерка неханика Услеваеность	Кнорнал ка Успезаеность	
ло содонни блица ракроска анный нация	Чання-ня Анкета по воорестенню Ø	Anista Anista	Опчество Аннота	Ин-кенерная прасние Устаеван ость	Хинна Успераеность	Теорет-меркен некон на Услеваенность	йндорнал ке Холезаен хоть Г	
ие сварния блица рпироска анный егорий	чания-на Аниета по возрастанию Ø	й с 4-ката 12	Опчество Аннога	Ин-ихенер-кая префике Условеность	Хинна Успеваеность I	Теоретичерка неконика Услеваеность	Кнфорналіка Успезаеность Г	
ито соверним блица анный анный ангорий в	4 ання-ня Анкета по воорастанню Ø	Anista Anista	Опчество Аннота	Инниенерных прескиха Устанаван остъ	Хинна Успеваеность Г	Теорет-меркея некон на Уклаваеность	Кнорнал ка жлазаен жтъ Г	
оло совдонни соверни ортнороска канне й ритерий ритерий пи	Ченняня Анкета по возрастанню Ø	4-1575 4-1575	Опчество Анкорте	Инноенерных префике Условение осль	Хинна Успеваеность Г	Теоретичерка неконика Услеваеность	Кнфорналіка Успеваеность Г	
к Поло Пеобарнин Теоблица Сорткроенса Сорткроенса Вианный Фритерний Критерний Критерний	Ченняня Анкета по возрастенню Ø	4 is 4-ism 2	Опчество Анкорта	Инноенерная префике Условение осль	Хинна Успеваеность О	Теоретичерка неханика Уславаемость	Кнформалика Успезаеность Г	

Рисунок 22 – 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

 \times . 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 ОК. 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 Правка....

2.4. 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.

2.5. 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 (HE), 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 13.

Поле	Условие	Действие			
ПунктНазначе- ния	'Ростов'	Отображает доставку товаров в пункт назначения Ростов			
ПунктНазначе- ния	'Киев' Or 'Минск'	Отображает доставку товаров в Киев и Минск			
ДатаОтгрузки	#02.02.95 # AND #03.02.95 #	Выборка данных на товары, отгружен- ные 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)			
ФамилииСту- дентов	Like 'A*'	Вывод данных на фамилии, начинаю- щиеся с буквы А (символ * заменяет произвольный набор символов)			

Таблица 13 – Примеры условий в запросах

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' Ог 'Минск' можно записать так: 'Киев' в строке Критерий и 'Минск' в строке Или

• оператор Like имеет следующий формат записи: LIKE «образец»

Как работают эти форматы, хорошо видно из примеров таблицы 13.

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 23. Двойки вводите начиная со строки Критерий и затем по строкам Или. Проверьте работу запроса, выполнив его запуск.

🕈 Студен	ты.odb : Залр	oc1 - LibreOffic	се Вазес кон	структор запре	0008					
©ařn ∐pa	на рид Ботун	а Саране Доно	<u>О</u> правиов							
- 🔝	2 8 4	h 🔓 🥱	~ Q	🗗 🔁 🛛	1 fw 🗆) 0+0 🏹 0+0	× ×			
■ Анна Фоне Инт Отие Диля Нонс Фоне Фоне	ота опея ство с рождении сротодники сротодники адрес срозойтной яное	я	/	Koraan Koraan	авность трупты зачётной конколе им ерном графика тическая и еханека натича					*
<	1									2
<	Нанер группы	Натер зачётной	Duroction		Отнество	Исконциная тра	с Хителя	Теоретическая м	Информатеса	~
< Пале Псесаонии	Нанер группы	Нанер занётной	Durotner	Hen	Отчество	Исконерная тра	c Ximeen	Тесретическая н	Меформатеса	2
< Поле Поседония Таблица	Нан ер группы Ангата	Натер зачётной Ангата	Сыностия Аналата	Men Accura	Отчество	Инконнарная гра	с Холоси Уставани ость	Теоретическая м Уставанность	Информатера Уставаен ость	~
с Паля Псеедония Таблица Сортнроека	Нанар группы Ангата	Нанер замётной Ангата	Сагостоя Ангата	Nen Aceans	Отнаства Ангата	Иссонерная гра	с Хараан Устанани ость	Теоретическая и Уставанность	Информ атеха Устанави ость	2
< Паля Псердонин Таблица Сортнроека Бидроцай	Нанер группы Ангала	Нанер зачётной Ангата Г	Curotmen Asecuma	Here Accorns	Отнаства Ангата	Иссенерная гра	с Хления Уставляет ость	Теоретическая н Уставанность	и Мефори алека Уставляет ость	~
< Поле Поседоние Таблица Сортировка Бирикай Функция	Нанер группы Асеанта	Нанер занётной Аналта	Curocos Asecana	Hern Accorns	Orrection Accorns	Иновенерная гра	с Хиннан Устанани ость	Теоретическая и Уставанность	Информ атеха Уставаем ость	2
К Поле Поле	Нан ер группы Реката	Натер зачёлнай Ангала	Euroceen Aeeera	Hern Accorns	Отчество Ангогля	Инскончерная тра Устяваен ость П	с Хорося Устанает ость	Таоратическая и Уставанность	Информ алика Устанали ость	
 С Поле Псеедония Таблица Сортнроена Буреация Критерий Кон 	Нанар группы Ангала	Нанер замётной Ангата	Carocher Areans	Nen Accarts	Отнаства Ангата П	Устанаем ость	с Хараан Устанания ость 2	Теоретическая и Уливаниость 2011	Информатика Устананитость	<u>×</u>
с Поля Псеедонин Таблица Сортнровка Биринай Буреация Критирий Или Или	Horrep rpyrmu Aecam	Harep setiment	Accorns	Herm Accounts	Orvecteo Aecono E	Уставлен ость	c Xoreen Vortemaarrocte 2	Творатическая н Уклаванность 2	и Мефори алека Уставлани остъ	
	Нанар группы Аналта 2	Harep selitresi Aecorta	Accorn	Herm Accounts	Orreactiona Aecorna	Иновенерная тра	c Xareen Yortemaarr oc Tu	Теоретическая и Уставаеность 2	Информ атеха Уставляет ость	

Рисунок 23 – 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 24.

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



Рисунок 24 – 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 ОК (рисунок 25).

Сохранить как 📃						
<u>И</u> мя запроса	Запрос на от	личников				
<u>С</u> правка	OK	: C	тменить			

Рисунок 25 – 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 26 следует, что для этого потребуется оператор LIKE в последнем формате записи по таблице 13. Соответственно оформим **Бланк запроса**.

3. После оформления Бланка запроса (рисунок 26) 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.

D Студен Файл Праз	ты.odb:За жъ вна Вст	ano ano	ос1 LibreD серена Q	ffice Base: non 90 Orpasia	структор запрос			
.	2 00	1	6	9 🗢 🛛 🔍		f 63	0+0 X 300	¥¥
Anna Anna Unas Ortus Anna Anna Anna Y Horee	ита опия ство фондения орожитны шинай адрес р зачётной кы	1093	4			 Услев Ноне, Ноне, Фени, Инже, Холно, Теор, Инфо 	ваеность о прупты о 22-ебной юнчени ика нерная графика я пическая неханика рианика	
Поле	Фанилия	*	Mas	Отчество	Инженерная гра	s; Хачия	Теоретическая и	Рінформатика
Псевдония		-						
Tatinnua	Аната		Anata	Анята	Уславаекость	Илаваеность	Успераемость	Услеваемость
Сортировка								
Видиный	N		M	M	1	V	121	
Финкция								
Критерий	LIKE 'C?'							
Man								

Рисунок 26 – Оформление «Бланка запроса» с оператором LIKE

3. 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 Конструктор 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 Конструктор 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.

4. 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 № 4

ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ ЗАПРОСЫ И СОЗДАНИЕ ФОРМ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Практически освоить создание вычисляемых полей в запросах, применение группировки и статистических функций и изучить назначение, структуру, виды и порядок создания форм.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. 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 функ**ций.

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 вычисляемые 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 27).



Рисунок 27 – 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.

2.2. 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 какомулибо 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 Конструктора 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 шириной 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 дизайна...,. 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 28). 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.

🗋 Студе	нты. odb	: 3ar	ipoc	по к	оли	нест	ву -
<u>Ф</u> айл <u>П</u>	равка <u>В</u> и	д Вст	<u>а</u> вка	C <u>e</u> p	вис	<u>О</u> кно	<u>С</u> п
- 🔄			Ē	6) 🦷		t 🖪
 ■ Анк Фам Имя Отча Дата Ном Я Ю 	ета илия эство а рождения ер группы ашний адр ер зачётно						
	формирия						
Поле	Фамилия				1001		
Псевдоним	Количест	во студ	ентов				
Таблица	Анкета			A	нкета	э	
Сортировк	-						
Видимый		V				1	
Функция	Количести	30		G	iroup		
Критерий							
Или							

Рисунок 28- 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 отклоне-

ние;

VAR_SAMP, VAR_POP – дисперсия; Group – группировка по полю.

2.3. 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.

2.4. 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 источни-

ка 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. Подайте команду **Использовать мастер** для создания формы.... Откроется диалоговое окно мастера, содержащее 8 шагов (рисунок 29);

Мастер форм		
Шаги	Выберите поля формы	
<mark>1. Выбор поля</mark> 2. Установка субформы	Таблицы или запросы Таблица: Анкета 🛛 😪	
3. Добавить поля субформы	Существующие поля	Іоля <u>в</u> форме
4. Получить объединённые поля	Фамилия Имя	
5. Расположить элементы управления	Отчество Дата рождения Номер группы	>>
6. Установка источника данных	Домашний адрес Номер зачётной книжки	
7. Применить стили	Пол	<<
8. Задать имя		
	Двоичные поля всегда будут списка. Они будут отображены как и:	перечислены и могут быть выбраны из зображения, если это возможно.
Справка	< Назад Дальше >	Готово Отмена

Рисунок 29- 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 30). Нажмите Дальше>.

Мастер форм	
Шаги	Расположите элементы управления на Вашей форме
1. Выбор поля	Расположение подписи ————————————————
2. Установка субформы	По левому кр <u>а</u> ю
3. Добавить поля субформы	🔘 По правому краю
4. Получить объединённые поля	Расположение головной формы
5. Расположить элементы управления	
6. Установка источника данных	Как лист данных
7. Применить стили	Расположение субформ
8. Задать имя	Как дист данных
<u>С</u> правка	< Назад Дальше > Готово Отмена

Рисунок 30- Мастер форм, шаг 5

8. На шестом шаге оставьте переключатель **ОФорма для отображения всех данных**, флажки не устанавливайте (рисунок 31). Нажмите **Дальше**>.

9. На седьмом шаге нужно применить стиль оформления, выберите стиль Вода, обрамление – Трехмерный вид (рисунок 32). Нажмите Дальше>.

10. Название формы оставьте Анкета и переключатель **•** Работа с формой. Нажмите Готово. Откроется окно со сформированной формой на основе одной таблицы (рисунок 33).

Мастер форм Шаги Выбор режима источника данных 🔘 Форма используется только для ввода новых данных. 1. Выбор поля Существующие данные не будут отображены 2. Установка субформы Форма для отображения всех данных. 3. Добавить поля субформы 🔲 Запретить изменение существующих данных 4. Получить Не разрешать удаление существующих данных. объединённые поля Не разрешать добавление новых данных. 5. Расположить элементы управления 6. Установка источника данных 7. Применить стили 8. Задать имя Готово <u>С</u>правка < Назад Дальше > Отмена

Рисунок 31- Мастер форм, шаг 6

Мастер форм		-
 Шаги	Применить стиль к форме	
 Выбор поля Установка субформы Добавить поля субформы Получить объединённые поля Расположить элементы управления Установка источника данных Лрименить стили Задать имя 	Прим <u>е</u> нить стили Бежевый Светло-серый Тёмный Оранжевый Сине-голубой Серый <mark>Вода</mark> Красный Фиолетовый	Обрамление поля © Без обрамлени <u>я</u> © Трёхмерный вид © Плоские
<u>С</u> правка	< Назад Дальше >	Готово Отмена

Рисунок 32- Мастер форм, шаг 7

n cry) Студенты odb - Анкета - LibreOffice Base: форма базы данных								
gain	(Ipage ia	Вид Встаека	формат Даблица Серенс	QHHO QTPS	ang -		2.00		
	· •	- N -	图12 - 12 4	Th 41		1 A 1 A 1	1.0		
		1.1.1.1				1000			
10		HOMED TOWTHEN	Номер зачетной книжии	(Democracies	1244	OTVECTED	Дата рокрении	non	Домациия адрес
- Q -	- 9	M1-11	00081	ANDITUTH	AUIOT	Подентович	22.06.83	MA	353620, Красно-дарс
		MT-12	00563	Васкшиния	Юлия	Никопаерна	23.12.83	19291	347740, r. 3epeo-rpa.

Рисунок 33-Форма Анкета

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 **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.

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 34).

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 O Субформа, основанная на существующей связи. На вопрос Какое отношение вы хотите выбрать? – выделите таблицу Успеваемость Чтобы продолжить, нажмите кнопку Дальше> (рисунок 35).

6. Выберите поля с оценками Инженерная графика, Химия, Теоретическая механика, Информатика, которые требуется включить в субформу. Нажмите Дальше> (рисунок 36).

Мастер форм Выберите поля формы Шаги 1. Выбор поля Таблицы или запросы 2. Установка субформы Таблица: Анкета ¥ 3. Добавить поля Существующие поля Іоля в форме субформы Фамилия Номер зачётной книжки 4. Получить Город Имя объединённые поля Отчество 5. Расположить элементы Дата рождения управления Номер группы Домашний адрес 6. Установка источника < данных Пол << 7. Применить стили 8. Задать имя Двоичные поля всегда будут перечислены и могут быть выбраны из списка. Они будут отображены как изображения, если это возможно. <u>С</u>правка < Назад Дальше > Готово Отмена Рисунок 34 – Окно Мастера форм Мастер форм Решите, хотите ли вы установить субформу Шаги 🗹 Добавить субформу 1. Выбор поля 2. Установка субформы Оубформа, основанная на существующей связи 3. Добавить поля Успеваемосты <u>К</u>акое отношение вы субформы хотите выбрать? 4. Получить объединённые поля 5. Расположить элементы Субформа, основанная на выбранных полях. управления 6. Установка источника данных Форма является вложенной в другую форму. Используйте субформу для отображения данных из таблиц 7. Применить стили или запросов типа «один ко многим». 8. Задать имя <u>С</u>правка < Назад Дальше > Готово Отмена

Рисунок 35 – Окно Мастера форм

Мастер форм		
 Шаги	Выберите поля вашей субформы	
1. Выбор поля	<u>Т</u> аблицы или запросы	
2. Установка субформы	Таблица: Успеваемость 💌	
3. Добавить поля субформы	Существу <u>ю</u> щие поля 10ля в <u>ф</u> орме	
4. Получить объединённые поля	Номер группы Номер зачётной книжки Фэмилия	
5. Расположить элементы управления	Имя	
6. Установка источника данных		
7. Применить стили		
8. Задать имя		
	Двоичные поля всегда будут перечислены и могут быть выбран списка. Они будут отображены как изображения, если это возможно.	ы из
<u>С</u> правка	< Назад Дальше > Готово Отмен	la

Рисунок 36 – Окно Мастера форм

7. Расположите элементы управления на вашей форме:

Расположение подписи

• По левому краю;

Расположение головной формы

Столбцы – подписи слева;

Расположение субформ

Как лист данных.

Проверьте настройки по рисунку 37. Нажмите кнопку Дальше>.

8. При выборе режима источника данных оставьте переключатель **О Форма для отображения всех данных** (рисунок 38). Нажмите кнопку Дальше>.

9. Примените стиль **Бежевый**, обрамление поля **О Плоские**. Нажмите кнопку Дальше> (рисунок 39).

10. Задайте имя формы – **Общая форма** и действия после заполнения формы **• Работа с формой** (рисунок 40).

Мастер форм	
Шаги	Расположите элементы управления на Вашей форме
1. Выбор поля	Расположение подписи
2. Установка субформы	💿 По левому кр <u>а</u> ю
3. Добавить поля субформы	🔘 По правому краю
4. Получить объединённые поля	Расположение головной формы
5. Расположить элементы управления	
6. Установка источника данных	Столбцы - подписи слева
7. Применить стили	Расположение субформ
8. Задать имя	
	Как лист данных
<u>С</u> правка	< Назад Дальше > Готово Отмена
-	Рисунок 37 – Окно Мастера форм

Мастер форм			
 Шаги	Выбор режима источника данных		
1. Выбор поля 2. Установка субформы	Форма <u>и</u> спользуется только для ввода новых данных. Существующие данные не будут отображены		
3. Добавить поля субформы	Форма для отображения всех данных Эапретить изменение существующих данных		
4. Получить объединённые поля	Не разре <u>ш</u> ать удаление существующих данных		
5. Расположить элементы управления	не разрешать дооавление новых данных		
6. Установка источника данных			
7. Применить стили			
8. Задать имя			
<u>С</u> правка	< Назад Дальше > Готово Отмена		

Рисунок 38 – Окно Мастера форм

Мастер форм			
Шаги	Применить стиль к форме		
 Выбор поля Установка субформы Добавить поля субформы Получить объединённые поля Расположить элементы управления Установка источника данных Лрименить стили Задать имя 	Прим <u>е</u> нить стили Бежевый Светло-серый Тёмный Оранжевый Сине-голубой Серый Вода Красный Фиолетовый	Обрамление поля Без обрамлени <u>я</u> Трёхмерны <u>й</u> вид Плоские	
<u>С</u> правка	< Назад Дальше >	> Готово Отмена	

Рисунок 39 – Окно Мастера форм

Мастер форм		
 Шаги	<u>У</u> кажите имя формы	
1. Выбор поля 2. Установка субформы 3. Добавить поля	Название формы Общая форма	
субформы	Действия после заполнения формы.	
 Получить объединённые поля 	💿 Работа с формой	
5. Расположить элементы управления	🔘 Модифицировать форму	
6. Установка источника данных		
7. Применить стили		
8. Задать имя		
<u>С</u> правка	< Назад Дальше > Готово Отмена	

Рисунок 40 – Окно Мастера форм

-	Сытагык	SKOT OH		the wax	
2	- 191				
2	tor can see	Г одонговни			
2	Дата рокасния	\$2.00.63			
		Concerning of the second secon			
20	Нанор группы	MELL			
and in the	номер группы цомасний нерас	858020 Kpath-5-340	ский нрий, ст. Старох ински, у		
1	нонортропы цонасной корас	253620 Kaka-o-310	сник нрой ст. Старск иновач, у		
* F & #	нонар группы цоналагия норас	653620 Kaso-o-aso	сонёнрэй ст. Старосинская, у		
N 10 10 10	нонор группы нонор группы	M F11. 253020 Kako-oyap armajirsa Dowra	скай крий, ст. Старск маская, у Теку настие как индекие	Majirtan Jaw	
	нонор группы цонац в й нарак В разовод на В	M F11. 253020 Kosto-Juno an paalinsa Direns 3 .	ский край ст. Старск инска, у Питу изгля систикания 3 2	Pheliotana Jana 2	
	Homop rp; m; i c, omac - infri - c, prac Distored - a b 0	Milfill 253020 Koacholyso ar pailinsa Sinans 3	ский край ст. Старск инскал. у Пеку настие инскижналися 3 2	Majraac ore 2	

11. Нажмите Готово. Форма создана (рисунок 41).

Рисунок 41 – Окно формы

2.5. Редактирование форм

1. Добавим рисунок в форму Анкета. Для этого:

• щелкните в списке форм правой кнопкой мыши по объекту **Анкета** и выберите команду **Правка...**.

• подайте команду меню Вставка – Изображение;

• в появившемся окне Вставить изображение, укажите путь Мои документы\Мои рисунки\Образцы рисунков, выберите любой понравившийся рисунок и нажмите кнопку ОК;

• уменьшите размер рисунка и разместите его на свобоном месте под полем Пол.

- 2. Закройте окно формы, сохранив изменения.
- 3. Откройте форму двойным щелчком мыши и проверьте результат.

ி ரே தலா	денты odb Oб Правка дид Вс	щал форма - LibreOffice B тарка формат Даблица Сере	азе:форма баз « Оню Отрана	ы данных		
	· 🖻 · 🛃 · 🦹	B 80 75 80 80	a (5 à 14	1.00 × 100		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Санистин Илия Отчество Дата рожденной Нон да групты Дон ад ней адрос	Autorean Autor Peoderscorre 22.05.03 MT113 253620, Pipeore-apponent speet, cm. Chap repedera 3 2	non wy	2		
0	Series 1 Series 1	les internet les i i i i i g = 5 👜 sgi o	• 18 • 5 • 18 •1	• @@ • ∍¤]≬	/ = e /	
Стран	I es I eur	Basonal)		(× 10)		

Рисунок 42 – Окно формы

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

- 1. В таблице Успеваемость создайте новое поле Стипендия, числового 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. Создайте запрос с названием Без стипендии, в котором вычислите количество студентов, не получающих стипендию (стипендия равна 0).
- 5. Создайте запрос Средний балл, выводящий для каждой группы средний балл по всем предметам. Добейтесь правильной работы запроса.
- 6. С помощью Мастера форм создайте одну общую форму для ввода данных в таблицы Анкета, Успеваемость и Кураторы. Присвойте форме имя Сводная форма. В форме создайте заголовок Сводные данные по студенту. Параметры форматирования заголовка формы установите самостоятельно.

63

4. 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 № 5

СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Практически освоить создание отчетов в СУБД LibreOffice Base, изучить назначение, структуру, виды и порядок создания отчетов.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. 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.

2.2. 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 стра-

ницы. 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.

2.3. 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 оно 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 43).

3. На втором шаге можно присвоить другие названия полям таблицы отчёта. Оставим их в соответствии с названиями полей исходной таблицы (рисунок 44). Нажмите Дальше>.

4. Уровень группировки задайте по **Номеру группы** (рисунок 45). Нажмите **Дальше>.**

Мастер отчётов		
 Шаги	Какие поля вы хотите увидеть в отчёте?	
 Выбор поля Поля меток Группировка Параметры сортировки Выбор стиля Создать отчёт 	Таблица: Анкета ▼ Существующие поля Голя в отчёте Город Номер группы Город № Город №	
<u>С</u> правка	< Назад Да <u>л</u> ьше > Готово Отм <u>е</u> на	a

Рисунок 43 – Окно мастера отчётов (шаг 1)

Мастер отчётов		
Шаги	Как вы хотите обозначать по	иля?
1. Выбор поля <mark>2. Поля меток</mark>	Поле	Надпись
3. Группировка 4. Параметры сортировки	номер группы Номер зачётной книжки	Номер группы Номер зачётной книжки
5. Выбор стиля 6. Создать отчёт	Фамилия	Фамилия
	Имя Отчество	Имя
	Дата рождения	Дата рождения
	Домашний адрес	Домашний адрес
<u> </u>	< назад Да <u>л</u> ьше >	Тотово Отм <u>е</u> на

Рисунок 44 – Окно мастера отчётов (шаг 2)

Мастер отчётов		
Шаги	Хотите добавить уровни гр	руппировки?
 Выбор поля Поля меток Поля меток Параметры сортировки Выбор стиля Создать отчёт 	Пол <u>я</u> Фамилия Имя Отчество Дата рождения Домашний адрес	іруппировка Номер группы
<u>С</u> правка Рису	< назад Дальше з нок 45 – Окно мастера	> Готово Отмена а отчётов (шаг 3)
Мастер отчётов Шаги	В каком порядке сортиров	вать данные?
1. Выбор поля 2. Поля меток 3. Группировка <mark>4. Параметры сортировки</mark> 5. Выбор стиля	Сортировка Номер группы Затем по Фамилия	 По возрастанию По убыванию По возрастанию
6. Создать отчёт	Затем по - неопределён -	 По убыванию По возрастанию По убыванию
	затем по - неопределён -	 По возрастанию По убыванию
<u>С</u> правка	< Назад Да <u>л</u> ьше :	> Готово Отм <u>е</u> на

Рисунок 46 – Окно мастера отчётов (шаг 4)

5. Так как был задан уровень группировки по Номеру группы, то на следующем шаге первая область Сортировка будет не актина, а в области Затем по установите сортировать по Фамилиям, • По возрастанию (рисунок 46). Нажмите Дальше>.

6. Внейшний вид отчёта в Разметке данных выберите Табличный, ориентация – альбомная (рисунок 47). Нажмите Дальше>.

7. Имя отчёта оставьте по умолчанию Анкета согласно таблице, тип отчёта – Э Динамический отчёт, Э Создать отчёт сейчас (рисунок 48). Нажмите Готово.

8. Созданный отчёт загружается в текстовый процессор **LibreOffice Writer** или в табличный процессор **LibreOffice Calc** в режиме только чтение (рисунок 49). Но он доступен к редактированию всеми способами присущими данному текстовому процессору надо только нажать кнопку **Редактировать документ** (рисунок 50).

9. Закройте отчёт, сохранив при этом изменения.

Мастер отчётов	
 Шаги	Внешний вид отчёта.
 Выбор поля Поля меток Группировка Параметры сортировки Выбор стиля Создать отчёт 	Разметка данных Табличный Колоночный, две колонки Колоночный, три колонки Блоки - подписи сверху Блоки - подписи слева
<u>С</u> правка	Ориентация Ольбомная Книжная Книжная Кназад Дальше > Готово Отмена

Рисунок 47 – Окно мастера отчётов (шаг 5)

Мастер отчётов

Шаги	Действия после
 Выбор поля Поля меток Группировка Параметры сортировки Выбор стиля Создать от чёт 	Заголовок <u>о</u> тчёта Анкета Какой тип отчёта вы хотите создать? © Статически <u>й</u> отчёт © Динамический отчёт Что вы собираетесь делать после создания отчёта? © Модифицировать <u>ш</u> аблон отчёта © Создат <u>ь</u> отчёт сейчас
<u>С</u> правка	< Назад Дальше > Готово Отм <u>е</u> на

Рисунок 48 – Окно мастера отчётов (шаг 6)

Анкета odt (только для	я чтения) - Libi	reOffice Writer	E.		1 1
afin Ocaeka Byy, Borgaka 📑 • 📇 • 🔜 • 🚮 🗲	Фодиат Стили	Tatinuta Cepa	к доно <u>С</u> правка	113.8	e
Этот доюжнит оперыт тогн	ко для чтания.		Радактиро	авать документ	× •
Номер группы Номер зачётной 00581 Номер группы	МП-11 - Фамилия Аколян МП-12	Имя Ашот	Отчество Лодвитович	Дата рождени 22.05.33	-1
Номер зачётной 00583 00584	 Фамилия Васющклиа. Иванов 	Имя Юлан Иван	Отчество Николаевна Петрорич	Дага рождени 23.12.33 01.01.02	6
	J.		D-1 Disease in second	al manan -	

Рисунок 49 – Окно отчёта

Рисунок 50 – 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 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 изображение 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 **Правка...**.

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 51).

🗉 Нижний	-	· · · · · · ·	
ко		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
лонтит	-		
	- 121 -		
	-		
	-00 -		
	+		
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	-		
			•



3. Подайте команды верхнего меню Вставка – Медиа – Изображение..., откройте папку Мои документы\Мои рисунки\Образцы рисунков, укажите любой рисунок и щелкните по кнопке Открыть.



Рисунок 52 – Результат форматирования отчета

Номер зачётной	• Фамилия	Имя Арт	Отчество	Дата рождения 22.05.83
Номер группы	MII-12		A HOLDER COM 1	LEIGHAG
Номер зачётной 00583	Фамилия Васкшккна	Имя Юлия	Отчество Николаевна	Дата рождение 23.12.63
00584	Иванов	Иван	Петрович	01.01.02
SE.				

Рисунок 53 – Результат представления отчета
4. Выбранное изображение будет добавлено в отчет. Щелкните по кнопке Закрыть и Сохранить изменения.

5. Откройте двойным щелчком мыши отчёт Анкета и просмотрите отчёт, рисунок должен быть в нижней части отчета.

3. 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 <u>Фамилия куратора</u>, 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.

3. Добавьте в созданные отчеты рисунки. Сохраните отчёт.

Номер группы	ME-11						
Куратор	Матвейкина						
Номер 00581 Номер группы	►Фамилия Акопян МП-12	Имя Ашот	Отчество Людакгович	Инженерная р З	Химия 2	Теоретическ а 2	Информатика 2
Куратор	Самс	ойл ова.					
Homep 00583 00584	►Фамилия Васюшкина Ивансе	Имя Кілия Иван	Отчество Николаерна Петрович	Инжанерная) 3 5	Химия 4 5	Теоретическа 3 5	Информатика 5 5

Рисунок 54 – Результат представления общего отчёта

4. 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?

ЛИТЕРАТУРА

1. Жидченко, Т.В. Система управления базами данных Міcrosoft Access 2010 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Т.В. Жидченко. – Электрон. дан. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018. – 107 с.

2. Жидченко Т.В. Учебное пособие по дисциплине "БАЗЫ ДАННЫХ И ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ" ЧАСТЬ 1 "БАЗЫ ДАННЫХ": Учебное пособие/ Т.В. Жидченко. – Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016. – 180 с.

3. Жидченко Т.В. Научные основы информационных технологий: учебное пособие/ Т.В. Жидченко. – Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015. – 185 с.

Жидченко Т.В. Лабораторный практикум по дисциплине 4. СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ" "БАЗЫ ДАННЫХ И ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ "ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ": Учебно-методическое пособие/ T.B. Жидченко. Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011. – 50 с.

Учебное издание

Жидченко Татьяна Викторовна

канд. техн. наук, доцент;

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ LIBREOFFICE BASE

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Редакция – авторская

Объем ЭИ: 2,6 Мб Формат ЭИ: Portable Document Format (PDF)

Вернуться к содержанию