

Лабораторная работа 3. Создание и выполнение запросов в LibreOffice Base

Цель: научиться создавать выполнять запросы БД

Задачи:

- создание простых запросов с помощью мастера;
- научиться работать в режиме дизайна;
- научиться создавать связи таблиц в запросах;
- научиться сортировать данные в запросах;
- научиться изменять структуру запроса.
- научиться работать с вычисляемыми полями;
- научиться отбирать записи по критериям;
- научиться работать с фильтрами.

Запросы используются для быстрого поиска или отбора данных. Запросы представляют собой те же таблицы с единственным отличием – в них представлена информация, удовлетворяющая критериям запроса.

Запросы используются не только для извлечения и просмотра данных, но и для манипулирования данными. Так же они являются инструментами для сортировки, фильтрации, изменения настроек и анализа данных.

В LO Base используется, как и в большинстве СУБД, язык запросов SQL, который требует особых знаний SQL-программирования, но также LO Base имеет и графические инструменты работы (язык QBE), что значительно упрощает работу обычного пользователя с базовыми знаниями программирования. Благодаря этим графическим инструментам мы будем создавать свои запросы.

Создание простого запроса

Первый создаваемый вами запрос, будет отображать всех сотрудников предприятия, находящихся в штате, а не числившихся.

1. Откройте создаваемую вами базу данных **Сотрудники предприятия**. На главном окне LO Base выберите объект базы данных *Запросы*, и на панели *Задачи* выберите пункт *Использовать мастер для создания за* (Рис.1)

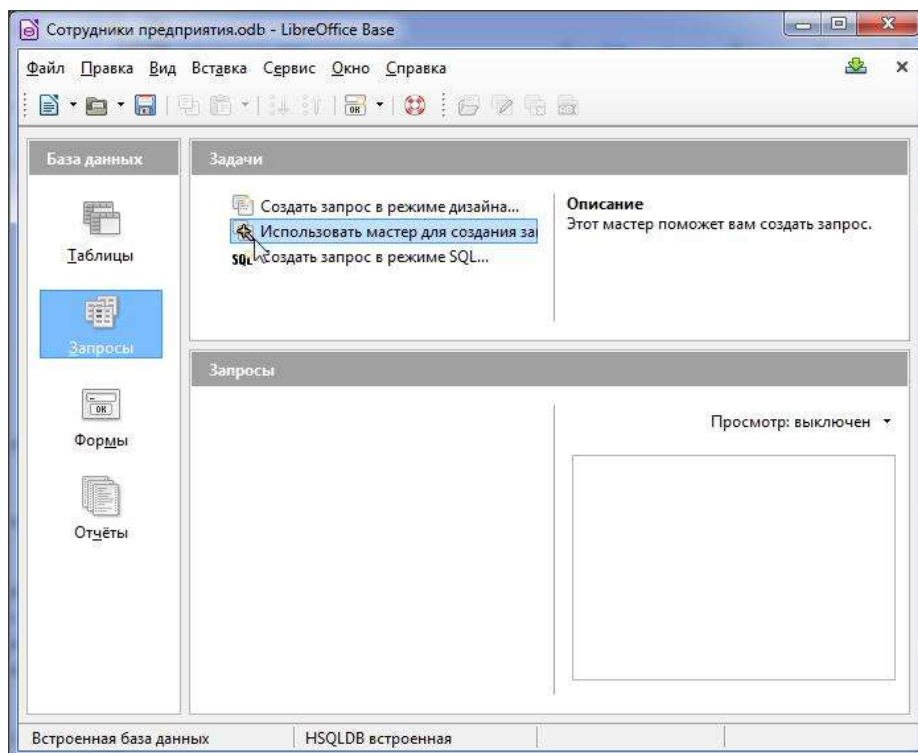



Рис. 1

2. В появившемся окне Мастер запросов вы увидите с лева панель Шаги, на котором, по аналогии с Мастером форм, описаны шаги создания запроса, а справа список *Таблицы*. На первом шаге выберите таблицу СОТРУДНИКИ

3. Переместите с помощью кнопки  поля таблицы СОТРУДНИКИ **Фамилия, Имя, Отчество** из списка доступных полей в *Поля в запросе* (Рис.2)

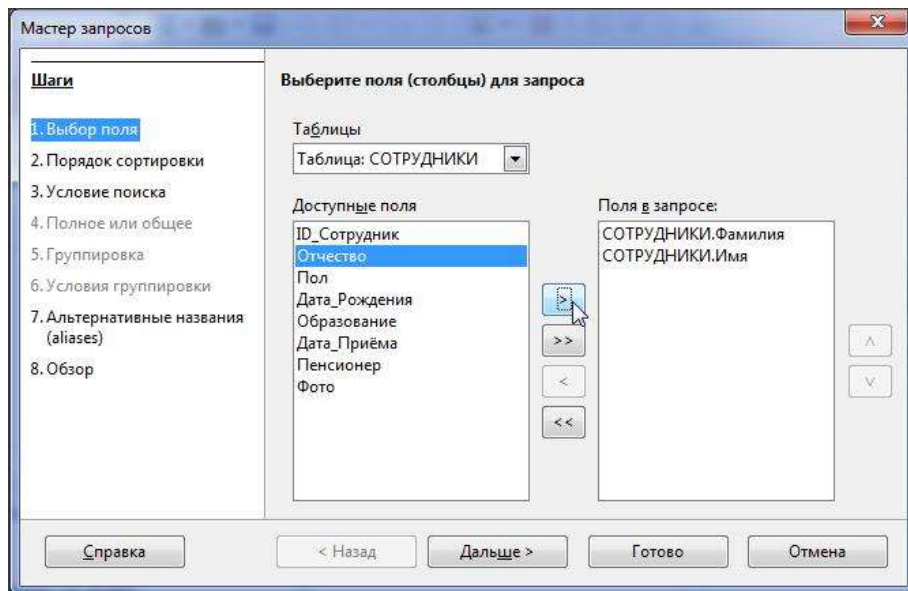


Рис. 2

4. При этом вы заметите, что в запросе стоит имя таблицы, а потом через точку названия поля.

5. Аналогично добавьте поля в *Поля в запросе* из таблицы ШТАТНЫЕ_ЕДИНИЦЫ (Рис.3)

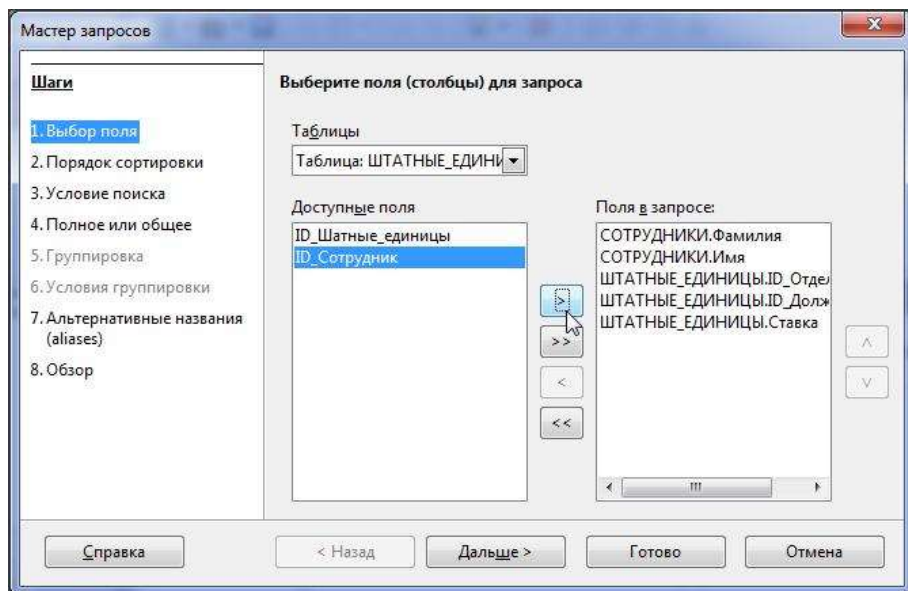


Рис. 3

6. Жмем кнопку **Дальше>**

7. На втором шаге, было бы логично осуществлять сортировку данных по полю **Фамилия** таблицы СОТРУДНИКИ, как это показано на рисунке 4, при этом выставляем значение *По возрастанию*, чтобы данные не представлялись хаотично и были удобны для восприятия

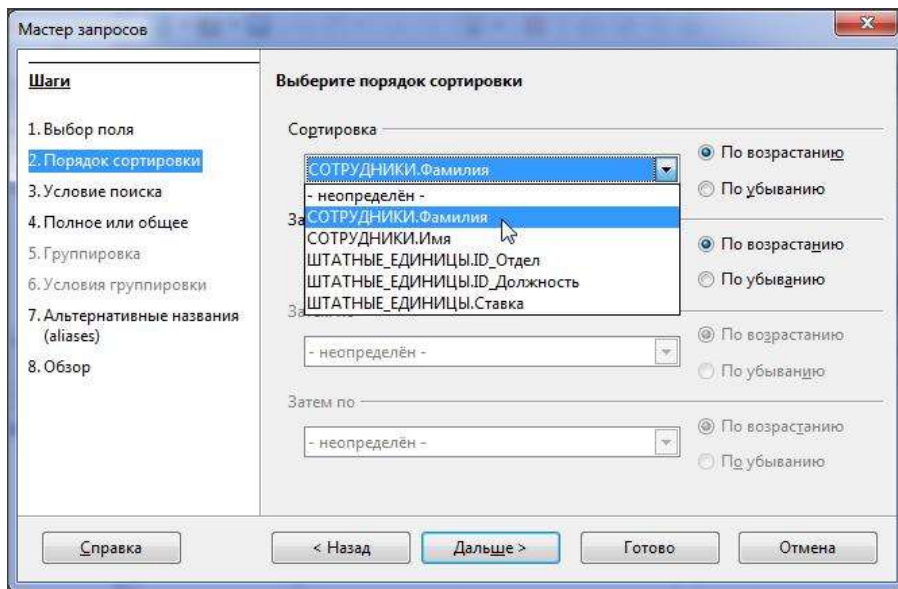


Рис. 4

8. Жмём кнопку **Дальше>**

9. Третий шаг отвечает поиску данных в таблицах по условиям. Оставим выбор по умолчанию Соответствие всем из следующих. Выбор Соответствие любому из следующих мы рассмотрим позже при создании запроса в режиме дизайна. Жмём кнопку **Дальше>**

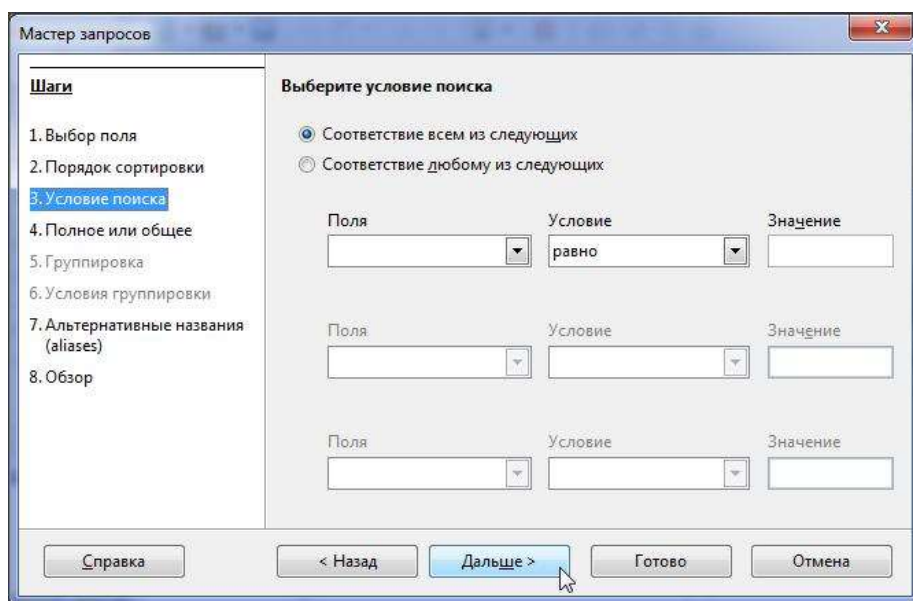


Рис. 5

10. Четвертый шаг оставляем неизменным, не трогая значения на пункте *Детальный запрос*, так как мы создаем простой запрос на выборку данных из базы данных. Жмём кнопку **Дальше>**

11. Пятый и шестой шаги недоступны, так как мы создаем простой запрос.

12. На седьмом шаге оставим названия по умолчанию. Жмём кнопку **Дальше>**

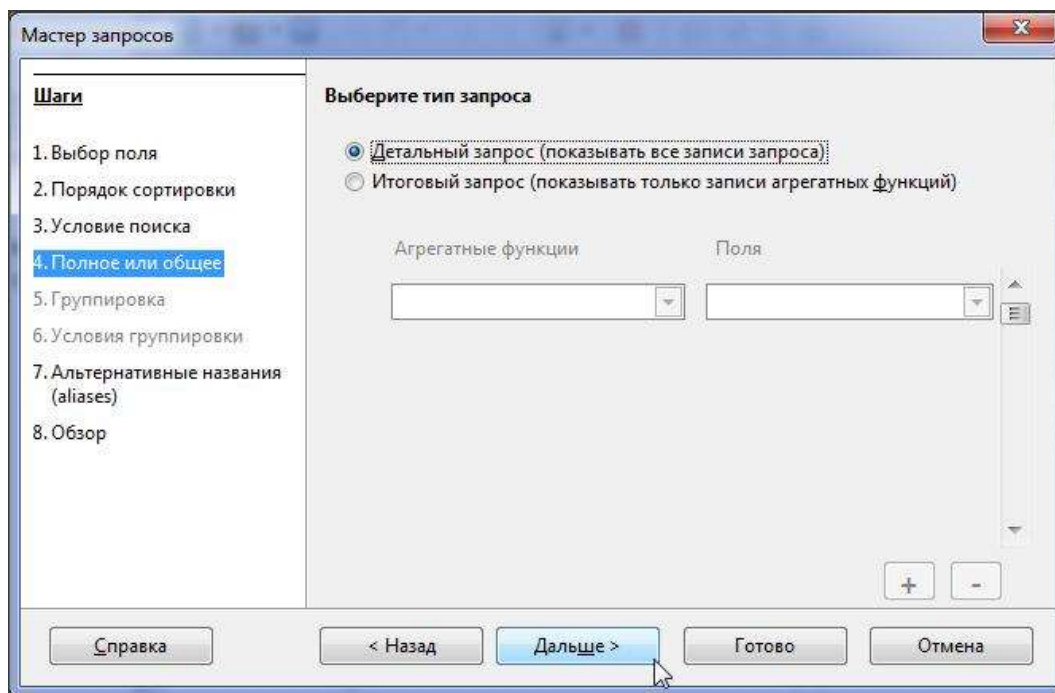


Рис. 6

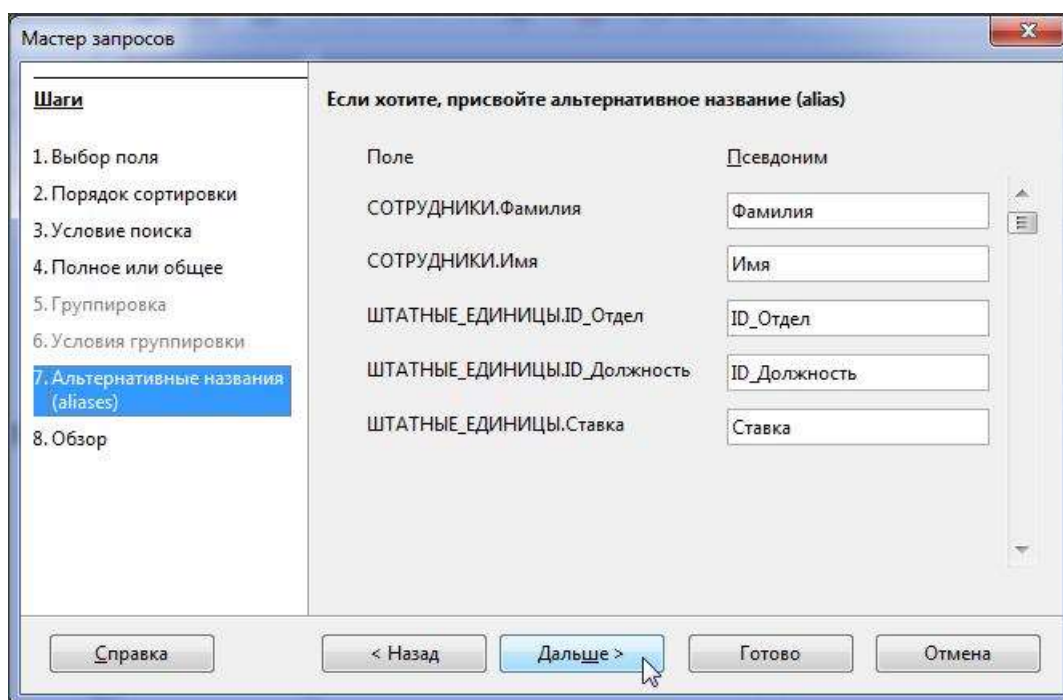


Рис. 7

13. Последний, восьмой шаг, дает нам возможность назвать запрос или оставить его по умолчанию, а также показать созданный запрос, или начать работать с его конструкцией. Выберем пункт *Изменить запрос*. Жмём кнопку **Готово**

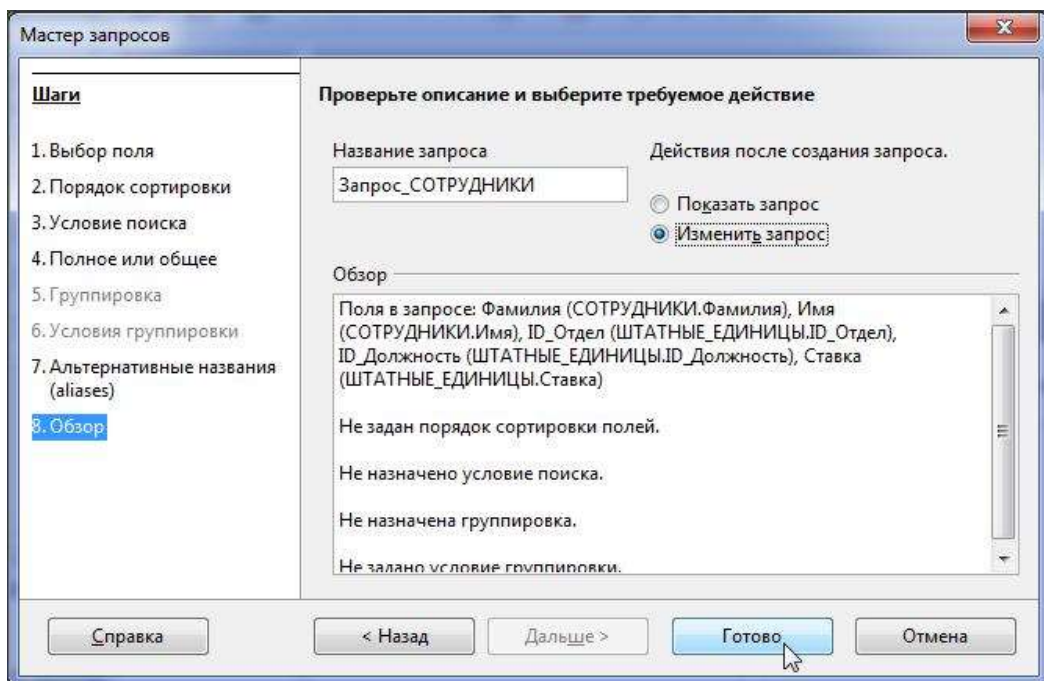


Рис. 8

14. В итоге мы видим запрос в режиме дизайн (Рис.9), где сверху показаны таблицы, из которых берутся данные для запроса, а внизу бланк запроса, содержащий строки и поля, определяющие структуру запроса

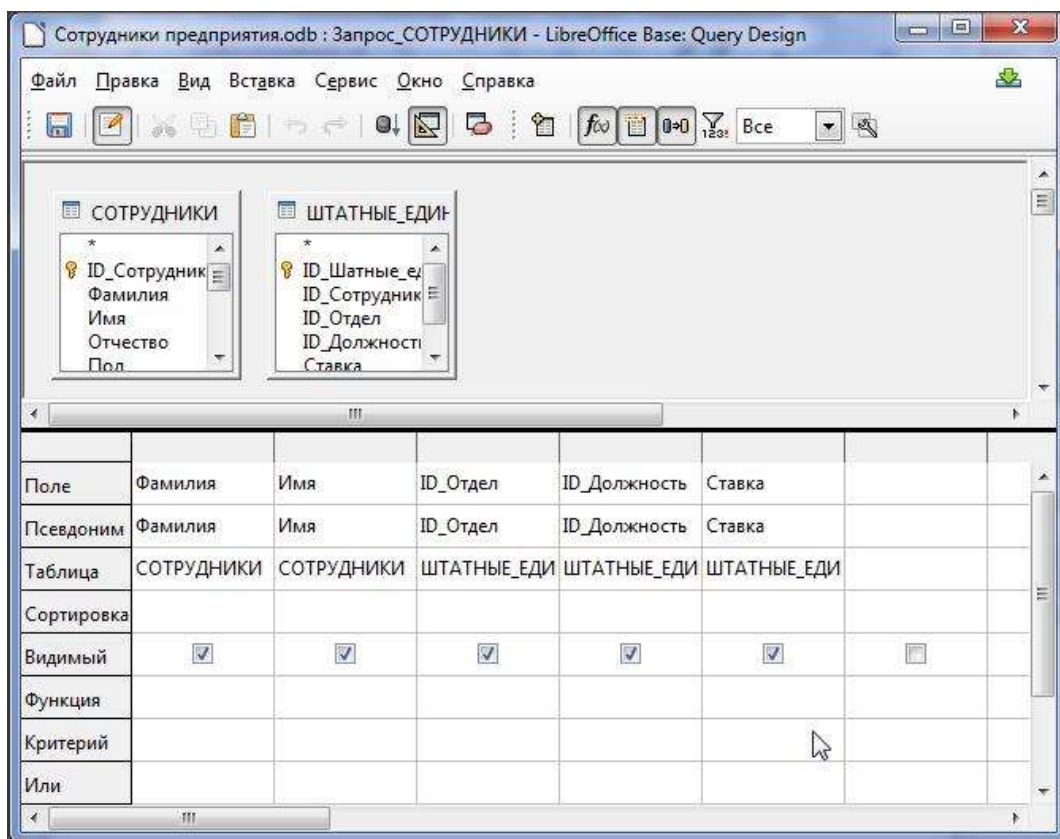



Рис. 9

15. Запустим его, нажав на кнопку . В результате мы получим таблицу с множеством повторяющихся значений, точнее каждой фамилии будет соответствовать не связанные с ней шесть

штатных единиц. Такое недоразумение происходит в следствии того, что таблицы в запросе не были связаны, точнее не было задано правило взаимодействия таблиц в запросе.

	Фамилия	Имя	ID_Отдел	ID_Должность	Ставка
	Иванов	Иван	1	1	1
	Иванов	Иван	3	2	1,5
	Иванов	Иван	5	5	1
	Иванов	Иван	6	5	1
	Иванов	Иван	4	3	1
	Иванов	Иван	5	3	2
▶	Сидоров	Пётр	1	1	1
	Сидоров	Пётр	3	2	1,5
	Сидоров	Пётр	5	5	1
	Сидоров	Пётр	6	5	1
	Сидоров	Пётр	4	3	1
	Сидоров	Пётр	5	3	2
	Петров	Кирилл	1	1	1
	Петров	Кирилл	3	2	1,5
	Петров	Кирилл	5	5	1
	Петров	Кирилл	6	5	1
	Петров	Кирилл	4	3	1
	Петров	Кирилл	5	3	2
	Смирнова	Ксения	1	1	1
	Смирнова	Ксения	3	2	1,5
	Смирнова	Ксения	5	5	1
	Смирнова	Ксения	6	5	1
	Смирнова	Ксения	4	3	1
	Смирнова	Ксения	5	3	2
	Романов	Игорь	1	1	1
	Романов	Игорь	3	2	1,5
	Романов	Игорь	5	5	1
Запись	7	из 60			

Рис. 10

Создание связей таблиц в запросе

Чтобы запрос был адекватен нашим целям, свяжем таблицы.

1. Закройте запрос с сохранением.
2. Откройте запрос через контекстное меню из главного окна LO Base, пункт Изменить в режиме дизайна (Рис.11)

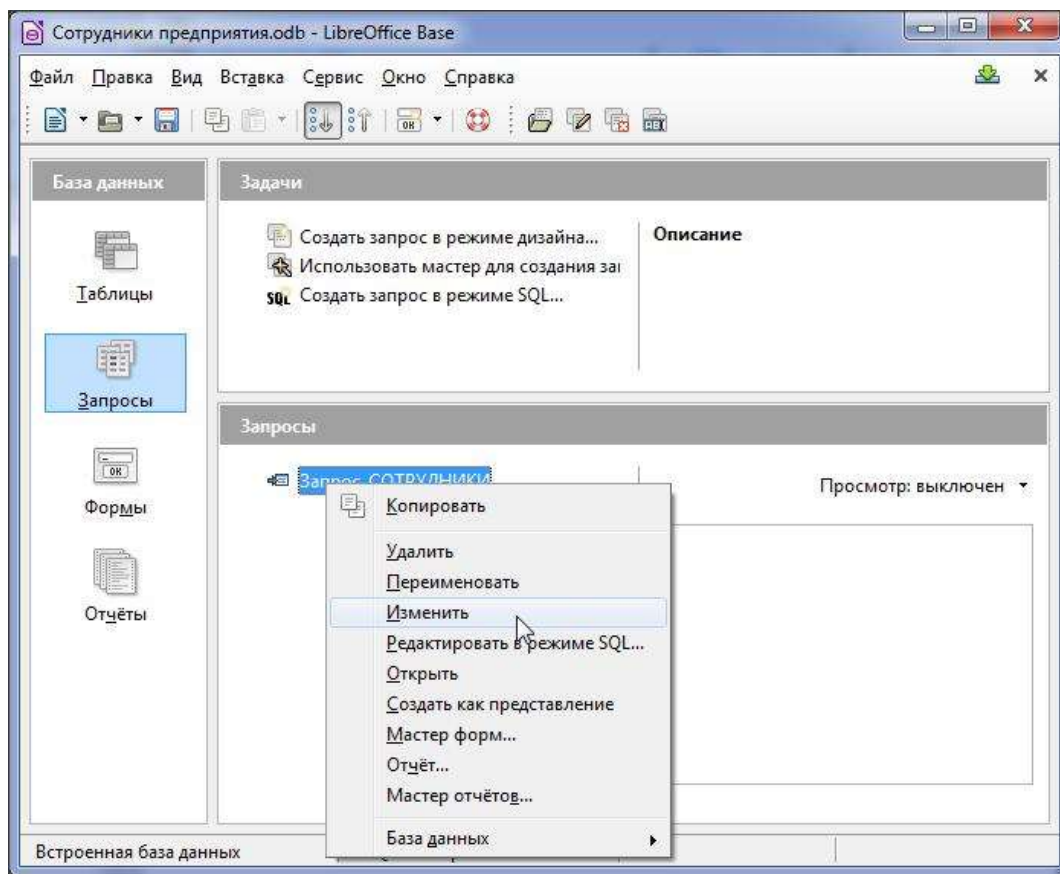


Рис. 11

3. Свяжем таблицы по соответствующим ключевым полям (Рис.12)

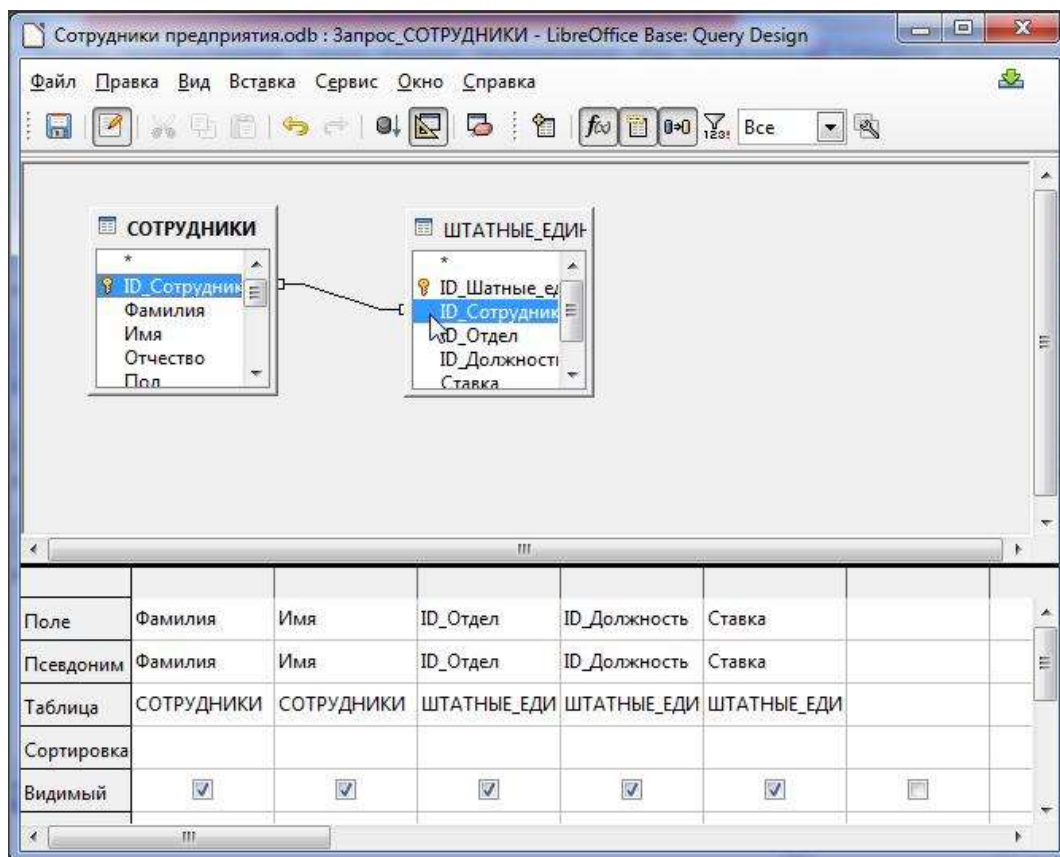



Рис. 12

4. Нажмём на кнопку **Выполнить запрос** , и в итоге получим искомую таблицу запроса, где каждой фамилии соответствует одна из шести штатных единиц (Рис.13)



	Фамилия	Имя	ID_Отдел	ID_Должность	Ставка
▶	Иванов	Иван	1	1	1
	Петров	Кирилл	1	2	1,5
	Светлаков	Семён	2	3	1
	Сидоров	Пётр	4	5	1
	Скрипко	Вячеслав	2	3	2
	Угаров	Николай	4	5	1
Запись	1	из 6			

Рис. 13

Изменения запроса в режиме дизайна

Как мы видим, каждой фамилии соответствуют коды должностей и отделов, что представляется не удобным для восприятия. Давайте изменим запрос таким образом, чтобы вместо ID номеров им соответствовали реальные названия из соответствующих таблиц.

1. Откройте запрос **Запрос СОТРУДНИКИ** из главного окна LO Base
2. Для того, чтобы осуществить задуманное нам необходимо задействовать таблицы ДОЛЖНОСТИ и ОТДЕЛЫ, содержащие соответствующие названия должностей и отделов. Для того, чтобы добавить таблицу, необходимо щелкнуть левой клавишей мыши по кнопке **Добавить таблицу или запрос** . В появившемся окне выставляем значение Таблицы и выбираем ДОЛЖНОСТИ. Жмём кнопку **Добавить**

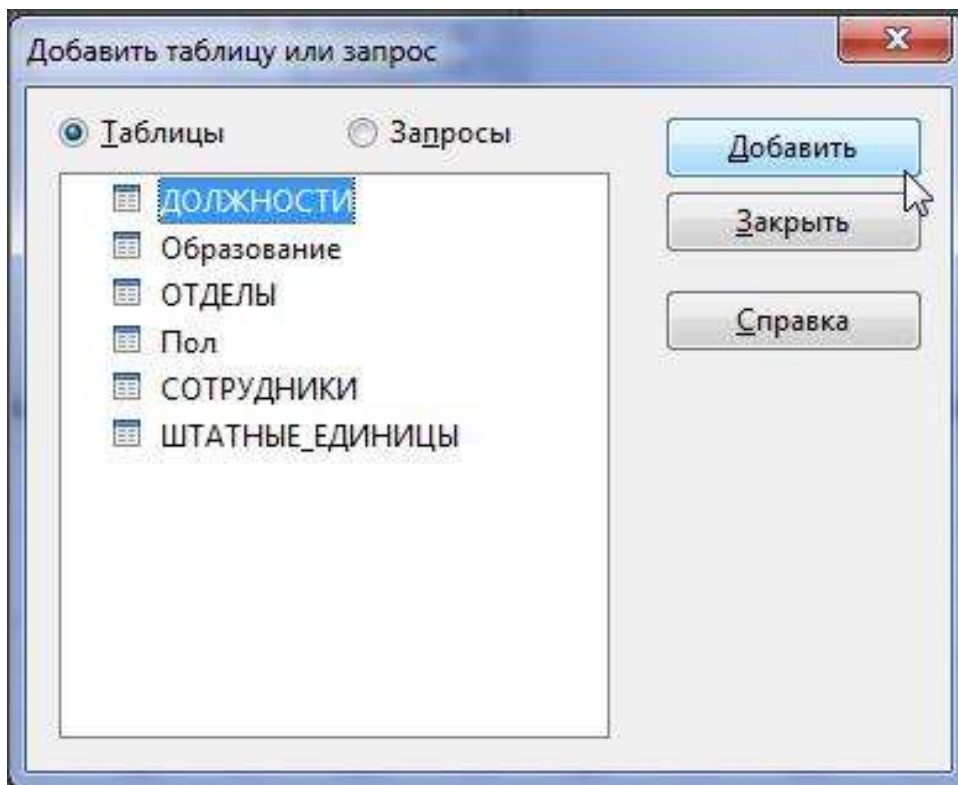


Рис. 14

3. Аналогично добавьте таблицу ОТДЕЛЫ

4. В итоге в режиме дизайна вы увидите четыре таблицы, соответствующие рисунку 15. Заметим, что ранее созданные связи между таблицами уже созданы автоматически

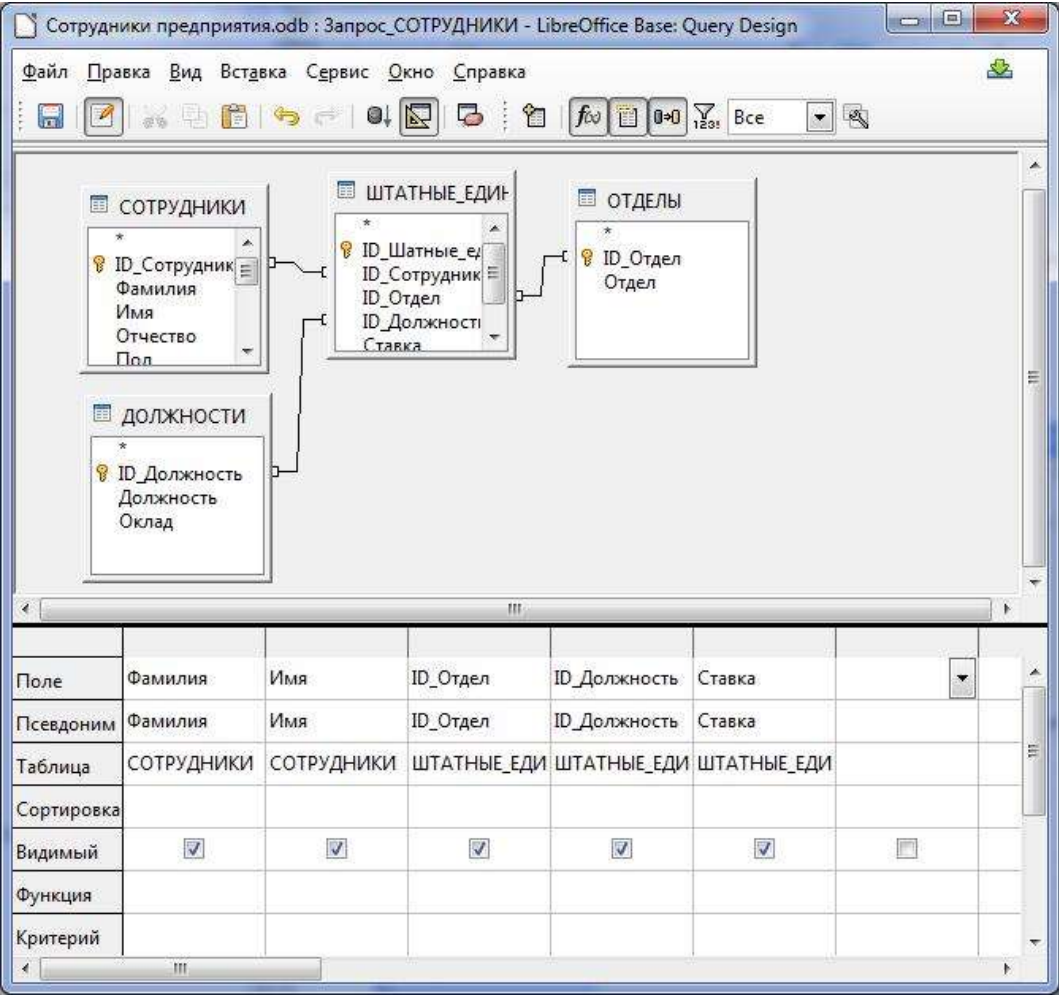


Рис. 15

5. Теперь в таблице конструирования запроса в строке Поле, из выпадающего списка выберем поле таблицы ДОЛЖНОСТИ **Должность**. В строке Псевдоним, отвечающая за имя поля запроса, напомним **Должность**. В строке Таблица – ДОЛЖНОСТИ. Аналогично проделайте для поля **Отдел** таблицы ОТДЕЛЫ.

Поле	Фамилия	Имя	ID_Отдел	ID_Должность	Ставка	Должность	Отдел
Псевдоним	Фамилия	Имя	ID_Отдел	ID_Должность	Ставка	Должность	Отдел
Таблица	СОТРУДНИКИ	СОТРУДНИКИ	ШТАТНЫЕ_ЕДИ	ШТАТНЫЕ_ЕДИ	ШТАТНЫЕ_ЕДИ	ДОЛЖНОСТИ	ОТДЕЛЫ
Сортировка							
Видимый	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Функция							
Критерий							

Рис. 16

6. Запустим выполнение запроса, и в итоге получим таблицу, соответствующую рисунку 17.

	Фамилия	Имя	ID_Отдел	ID_Должность	Ставка	Должность	Отдел
▶	Иванов	Иван	1	1	1	генеральный директор	Руководство
	Петров	Кирилл	1	2	1,5	менеджер	Руководство
	Светлаков	Семён	2	3	1	бухгалтер	Бухгалтерия
	Сидоров	Пётр	4	5	1	программист	Компьютерный отдел
	Скрипко	Вячеслав	2	3	2	бухгалтер	Бухгалтерия
	Угаров	Николай	4	5	1	программист	Компьютерный отдел
Запись	1	из 6					

Рис. 17

7. Нас не может удовлетворить данный вариант, но мы лишь проверим, соответствует ли значения ID своим названиям из соответствующих таблиц. Уберем из отображения лишние поля **ID_Отдел** и **ID_Должность**. Для этого в бланке запросов уберём галочки в строке *Видимый* в соответствующих полях (Рис.18)

	Фамилия	Имя	ID_Отдел	ID_Должность	Ставка	Должность	Отдел
Поле	Фамилия	Имя	ID_Отдел	ID_Должность	Ставка	Должность	Отдел
Псевдоним	Фамилия	Имя	ID_Отдел	ID_Должность	Ставка	Должность	Отдел
Таблица	СОТРУДНИКИ	СОТРУДНИКИ	ШТАТНЫЕ_ЕДИ	ШТАТНЫЕ_ЕДИ	ШТАТНЫЕ_ЕДИ	ДОЛЖНОСТИ	ОТДЕЛЫ
Сортировка							
Видимый	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Функция							
Критерий							
Или							
<							

Рис. 18

8. Теперь выставим в строке *Сортировка* поля **Фамилия по возрастанию** (Рис.19)

	Фамилия	Имя	ID_Отдел	ID_Должность	Ставка	Должность	Отдел
Поле	Фамилия	Имя	ID_Отдел	ID_Должность	Ставка	Должность	Отдел
Псевдоним	Фамилия	Имя	ID_Отдел	ID_Должность	Ставка	Должность	Отдел
Таблица	СОТРУДНИКИ	СОТРУДНИКИ	ШТАТНЫЕ_ЕДИ	ШТАТНЫЕ_ЕДИ	ШТАТНЫЕ_ЕДИ	ДОЛЖНОСТИ	ОТДЕЛЫ
Сортировка	(без сортир...)						
Видимый	(без сортировки) по возрастанию по убыванию	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Функция							
Критерий							
Или							
<							

Рис. 19

9. Запустим выполнения запроса. В итоге получим искомый запрос (Рис.20)

	Фамилия	Имя	Ставка	Должность	Отдел
▶	Иванов	Иван	1	генеральный директор	Руководство
	Петров	Кирилл	1,5	менеджер	Руководство
	Светлаков	Семён	1	бухгалтер	Бухгалтерия
	Сидоров	Пётр	1	программист	Компьютерный отдел
	Скрипко	Вячеслав	2	бухгалтер	Бухгалтерия
	Угаров	Николай	1	программист	Компьютерный отдел
Запись	1	из 6			

Рис. 20

10. Добавьте в созданный вами запрос поле **Оклад** и поле **Дата приёма на работу**

	Фамилия	Имя	Ставка	Должность	Отдел	Оклад	Дата_Приёма
▶	Иванов	Иван	1	генеральный директор	Руководство	25000	05.09.80
	Петров	Кирилл	1,5	менеджер	Руководство	13000	20.09.93
	Светлаков	Семён	1	бухгалтер	Бухгалтерия	12000	01.06.98
	Сидоров	Пётр	1	программист	Компьютерный отдел	14000	23.02.99
	Скрипко	Вячеслав	2	бухгалтер	Бухгалтерия	12000	10.10.10
	Угаров	Николай	1	программист	Компьютерный отдел	14000	10.10.10

Запись 1 из 6

Рис. 21

11. Заполните таблицу ШТАТНЫЕ_ЕДИНИЦЫ в соответствии с рисунком 22 и выполните Запрос_СОТРУДНИКИ

	ID_Шатные_единицы	ID_Сотрудник	ID_Отдел	ID_Должность	Ставка
	4	10	4	5	1
	5	7	2	3	1
	6	9	2	3	2
	7	4	5	4	1
	8	5	6	4	1
	9	1	1	2	1
	10	8	3	4	1,5
	11	9	4	5	1
	12	6	3	4	1
	13	6	1	2	1
	14	3	2	3	1
▶	15	2	4	5	1

Запись 15 из 15

Рис. 22

Создание сложных запросов и работа с фильтрами

Здесь мы рассмотрим создания запросов с активным использованием бланка запросов, а именно строки *Критерий*, а так же создадим вычисляемые поля.

В данной работе мы воспользуемся операторами сравнений:

Таблица 1. Операторы сравнения

= (равно)	Содержит поля совпадающие с указанными выражениями, для текстовых полей выражение заключается в одинарные кавычки
<> (не равно)	Содержимое поля не совпадает с указанным выражением
> (больше чем)	Содержимое поля больше указанного выражения
< (меньше чем)	Содержимое поля меньше указанного выражения
>= (больше или равно)	Содержимое поля больше указанного выражения или совпадает с ним
<= (меньше или равно)	Содержимое поля больше указанного выражения или совпадает с ним

А также применим специальные фильтры, которые упрощают задание условий отбора данных:

Таблица 2. Специальные фильтры

EMPTY	(пусто)	Содержимое поля пустое
LIKE	(как...)	Поле содержит указанное выражение. *заменяет любое количество символов ? заменяет один символ
NOT LIKE	(не как...)	Поле не содержит указанное выражение
BETWEEN X AND Y	(в интервале [X,Y])	Поле содержит значение, лежащее между X и Y
NOT BETWEEN X AND Y	(не в интервале [X,Y])	Поле содержит значение лежащее за пределами интервала [X,Y]
IN (A;B;C;...)	(содержит A,B,C,...)	Поле содержит одно из указанных выражений A, B, C,...
NOT IN (A;B;C;...)	(не содержит A,B,C,...)	Поле не содержит ни одно из указанных выражений A,B,C,...

Работа с оператором сравнения в запросе

1. Создайте запрос Запрос_С_2000_ГОДА, соответствующий рисунку 23, который будет содержать в себе поля **Фамилия, Имя, Отчество, Дата_Приёма** для того, чтобы найти всех сотрудников, зарегистрированных на предприятии с 2000 года.

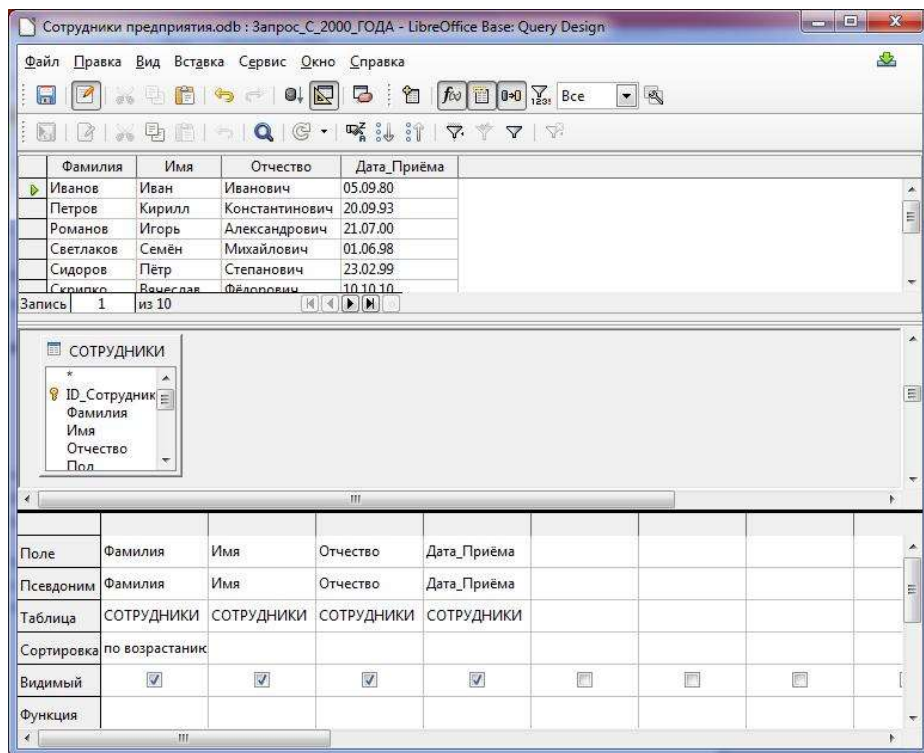


Рис. 23

2. Чтобы наш запрос работал, вставьте в строку бланка запросов *Критерий*, в поле **Дата_Приёма** следующее сравнение: **>=01.01.2000**, после чего программа автоматически изменит её на сравнение: **>= #01.01.2000#** (Рис.2)

Поле	Фамилия	Имя	Отчество	Дата_Приёма
Псевдоним	Фамилия	Имя	Отчество	Дата_Приёма
Таблица	СОТРУДНИКИ	СОТРУДНИКИ	СОТРУДНИКИ	СОТРУДНИКИ
Сортировка	по возрастанию			
Видимый	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Функция				
Критерий				>= #01.01.2000#
Или				

Рис. 24

3. Выполните запрос (Рис.25)

	Фамилия	Имя	Отчество	Дата_Приёма
▶	Романов	Игорь	Александрович	21.07.00
	Скрипко	Вячеслав	Фёдорович	10.10.10
	Столбушков	Оксана	Олеговна	10.06.05
	Угаров	Николай	Альфредович	10.10.10
	Фёдорова	Анна	Викторовна	16.05.05
Запись	1	из 5		

Рис. 25

Создание вычисляемого поля в запросе

1. Создайте запрос с именем **Запрос_ЗАРАБОТНАЯ_ПЛАТА**, который будет содержать поля **Фамилия**, **Имя**, **Отчество**, **Оклад**, **Ставка** из соответствующих таблиц, свяжите таблицы (Рис.26)

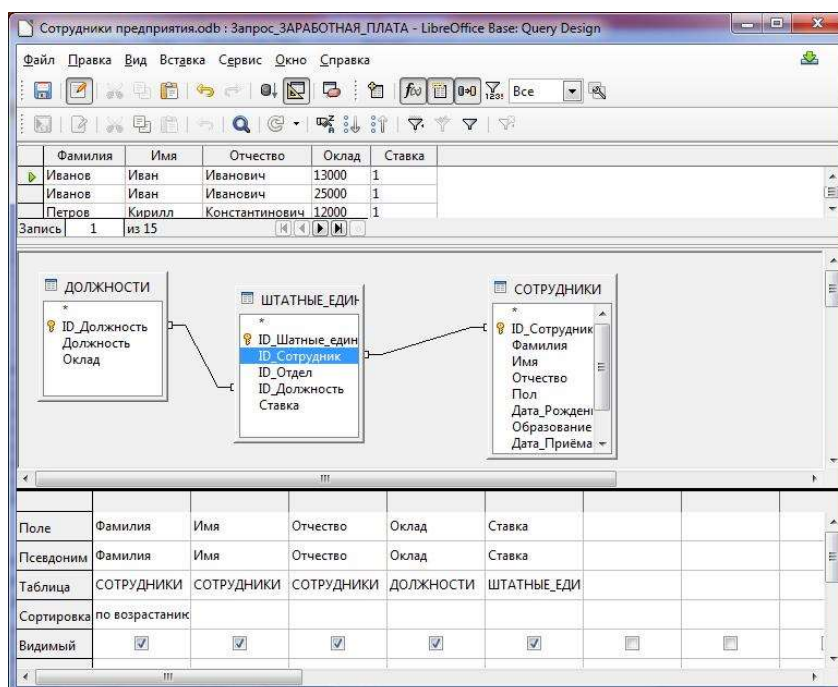


Рис. 26

2. Как мы понимаем, заработная плата считается из перемножения ставки на оклад. Любое вычисляемое поле пишется в строке *Поле бланка запроса*, в кавычках. Запишем в соответствующем поле следующее:

“Ставка”*“Оклад”, а в строке Псевдоним зададим имя поля *Зарботная_плата* (Рис.27)

Поле	Фамилия	Имя	Отчество	Оклад	Ставка	"Ставка" * "Оклад"
Псевдоним	Фамилия	Имя	Отчество	Оклад	Ставка	Зарботная_плата
Таблица	СОТРУДНИКИ	СОТРУДНИКИ	СОТРУДНИКИ	ДОЛЖНОСТИ	ШТАТНЫЕ_ЕДИ	
Сортировка	по возрастанию					
Видимый	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 27

3. Сделайте поля Оклад и Ставка не отображаемыми в запросе. Выполним запрос

	Фамилия	Имя	Отчество	Зарботная_плата
▶	Иванов	Иван	Иванович	13000
	Иванов	Иван	Иванович	25000
	Петров	Кирилл	Константинович	12000
	Петров	Кирилл	Константинович	19500
	Романов	Игорь	Александрович	12000
	Светлаков	Семён	Михайлович	12000
	Сидоров	Пётр	Степанович	14000
	Сидоров	Пётр	Степанович	14000
	Скрипко	Вячеслав	Фёдорович	14000
	Скрипко	Вячеслав	Фёдорович	24000
	Смирнова	Ксения	Георгиевна	12000
	Столбушков	Оксана	Олеговна	18000
	Угаров	Николай	Альфредович	14000
	Фёдорова	Анна	Викторовна	13000
	Фёдорова	Анна	Викторовна	12000
Запись	1	из 15	<input type="button" value="⏪"/> <input type="button" value="⏴"/> <input type="button" value="⏵"/> <input type="button" value="⏩"/> <input type="button" value="🔍"/>	

Рис. 28

Отбор записей в запросе по критериям

1. Создайте запрос с именем Запрос_СОТРУДНИКИ_ВЫСШЕЕ_ОБРАЗОВАНИЕ, содержащий в себе поля **Фамилия, Имя, Отчество, Образование** из соответствующей таблицы (Рис.29)

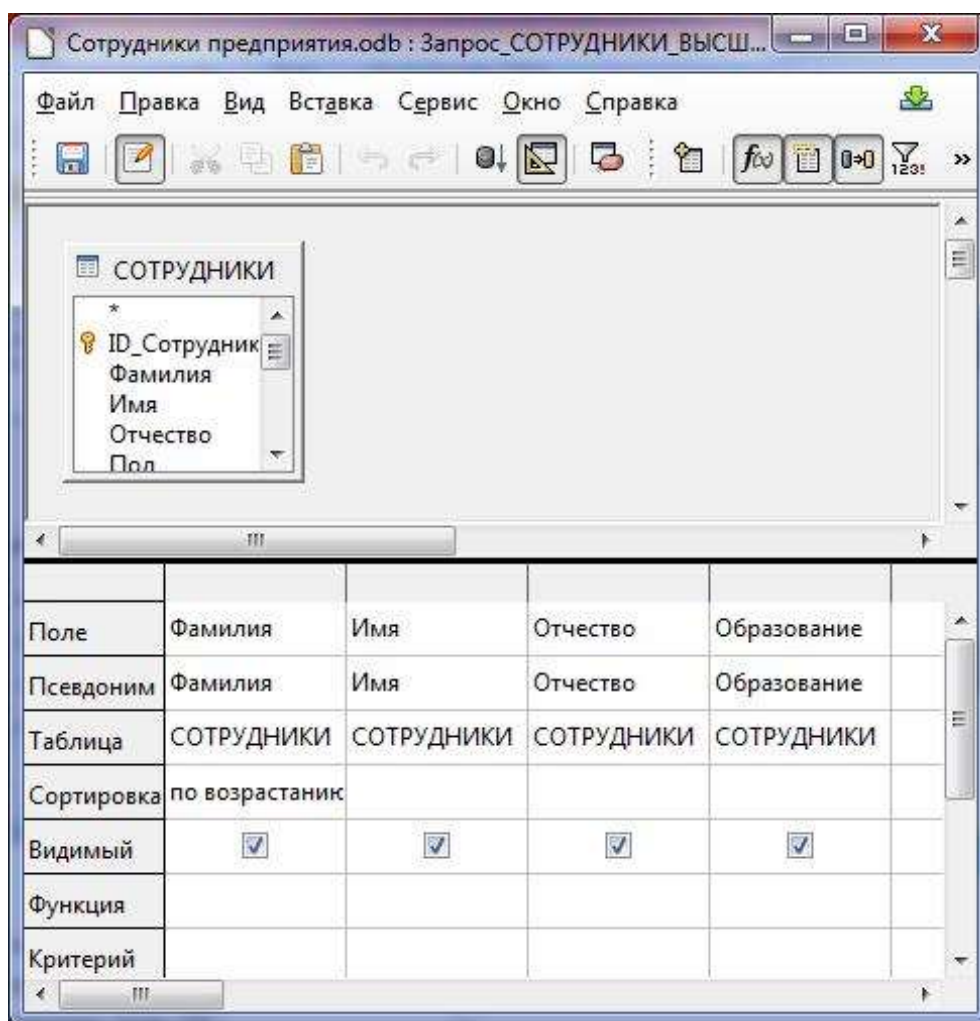


Рис. 29

2. Чтобы осуществить отбор сотрудников, имеющих высшее образование, необходимо в строку *Критерий* поля **Образование** написать *Высшее* и нажать клавишу Enter, после чего программа автоматически заменит вашу надпись на 'Высшее'. При написании критерия необходимо учитывать регистр.

3. Запустите запрос, получите следующее:

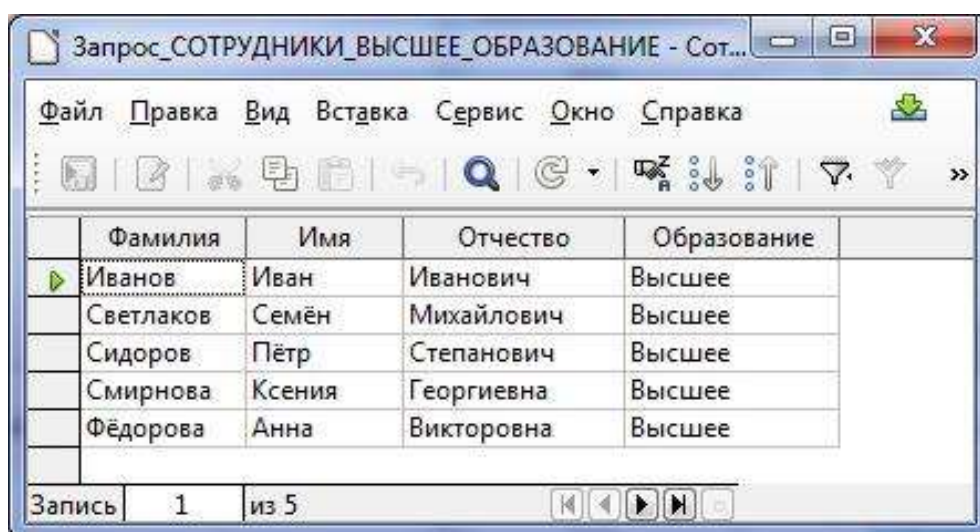


Рис. 30

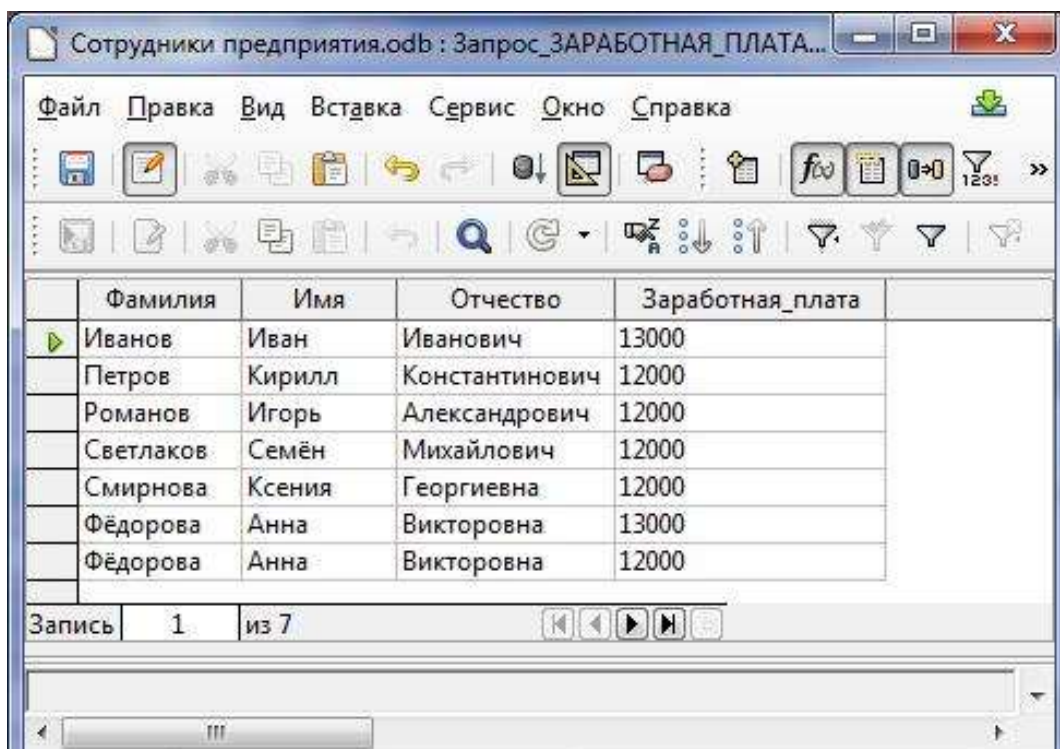
Отбор записей с помощью специальных фильтров

Воспользуемся фильтром BETWEEN X AND Y в запросе Запрос_ЗАРАБОТНАЯ_ПЛАТА для того, чтобы найти всех сотрудников, у которых заработная плата находится в диапазоне от 10000 до 13000 рублей.

1. Откройте запрос на изменение из главного окна LO Base.
2. В строке *Критерий* поля **Зарботная_плата** введем обозначение:

BETWEEN '10000' AND '13000'

3. Выполним запрос (Рис.31)



Сотрудники предприятия.odb : Запрос_ЗАРАБОТНАЯ_ПЛАТА...

	Фамилия	Имя	Отчество	Зарботная_плата
▶	Иванов	Иван	Иванович	13000
	Петров	Кирилл	Константинович	12000
	Романов	Игорь	Александрович	12000
	Светлаков	Семён	Михайлович	12000
	Смирнова	Ксения	Георгиевна	12000
	Фёдорова	Анна	Викторовна	13000
	Фёдорова	Анна	Викторовна	12000

Запись 1 из 7

Рис.31

4. Закройте данный запрос без сохранения

Найдем всех сотрудников, у которых фамилии начинаются на букву С.

1. Создайте запрос с именем Запрос_СОТРУДНИКИ_ФАМ.С, в котором используются поля **Фамилия, Имя, Отчество** соответствующей таблицы
2. В бланке запроса, в строке *Критерий* поля **Фамилия** введите: **LIKE `С*`**, буква «С» должна быть написана в русской раскладке.
3. Выполнить запрос (Рис.32)

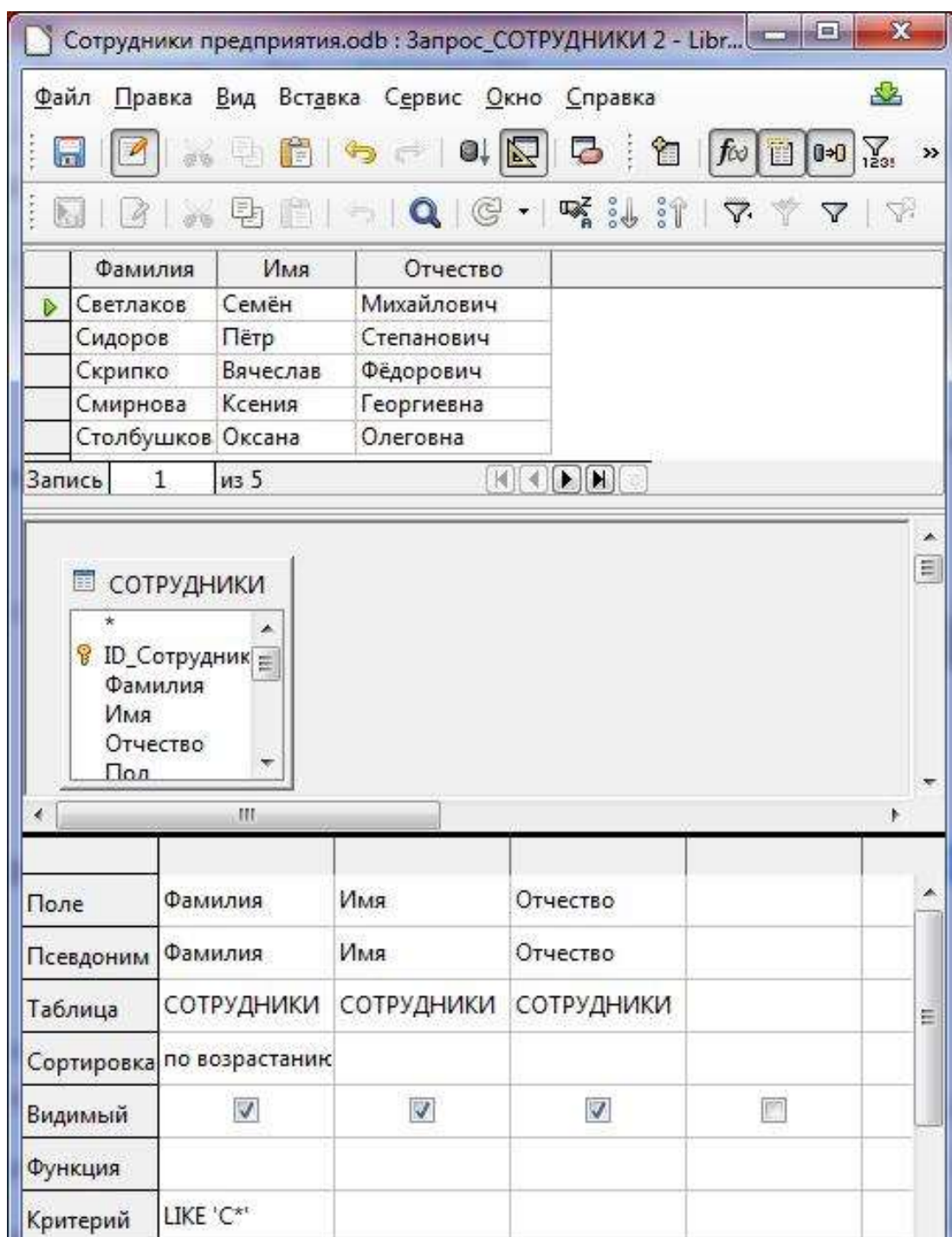


Рис. 32

Работа с фильтрами

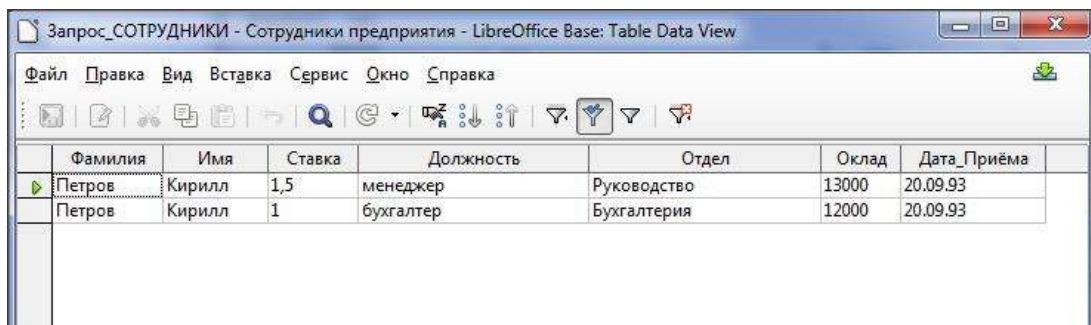
Фильтром является набор условий для отбора записей и сортировки, он отчасти выполняет функцию запроса.

1. Откройте из главного окна LO Base Запрос_СОТРУДНИКИ.

2. В таблице выделите строку Петров.



3. Теперь выберите Быстрый фильтр 


4. В итоге получим таблицу, содержащую повторяющиеся значения Петров (Рис.33)



Фамилия	Имя	Ставка	Должность	Отдел	Оклад	Дата_Приёма
Петров	Кирилл	1,5	менеджер	Руководство	13000	20.09.93
Петров	Кирилл	1	бухгалтер	Бухгалтерия	12000	20.09.93

Рис.33

5. Удалите фильтр, нажав на кнопку **Удалить фильтр/сортировку** , или нажмите на кнопку **Применить фильтр** , тем самым сняв задачу.

6. Чтобы создать более сложный фильтр, вызовите *Фильтр по умолчанию*  и задайте следующее условие отбора, как показано на рисунке 34, где символ звёздочка * обозначает любое количество символов после или перед буквой, а символ вопрос ? – только один любой символ.

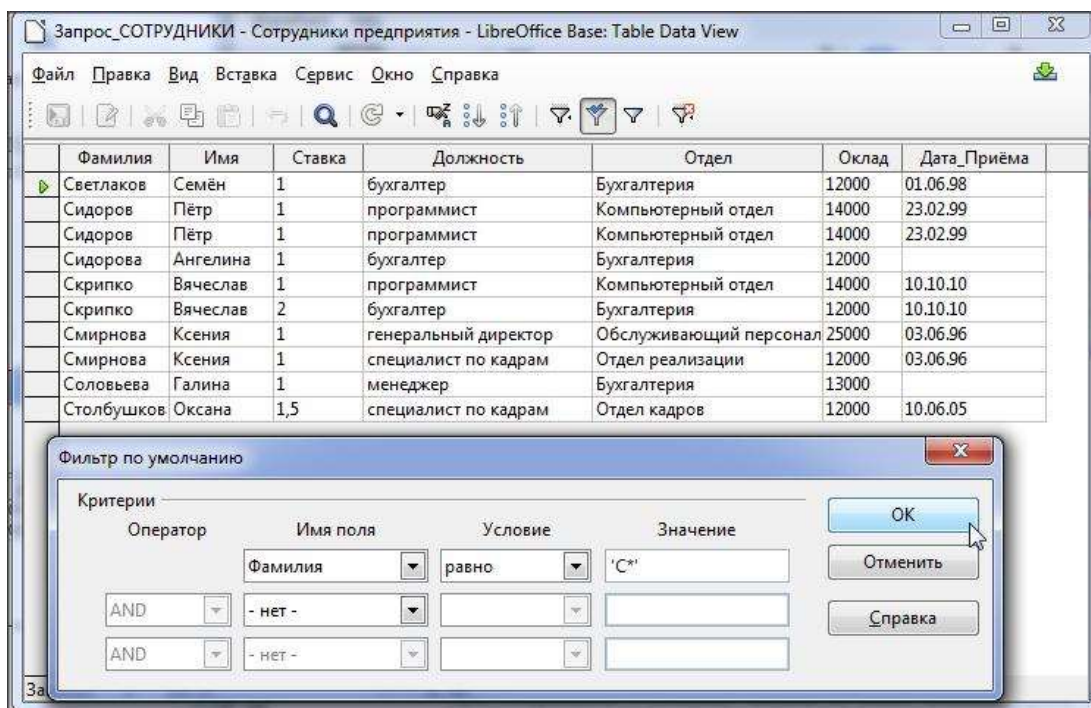


Рис.34

7. В итоге мы получим таблицу всех сотрудников, фамилии которых начинаются на букву С.

8. Выставим условия отбора, таким образом, чтобы узнать всех сотрудников, фамилии которых начинаются на С и имеющих должность бухгалтера (Рис.35)

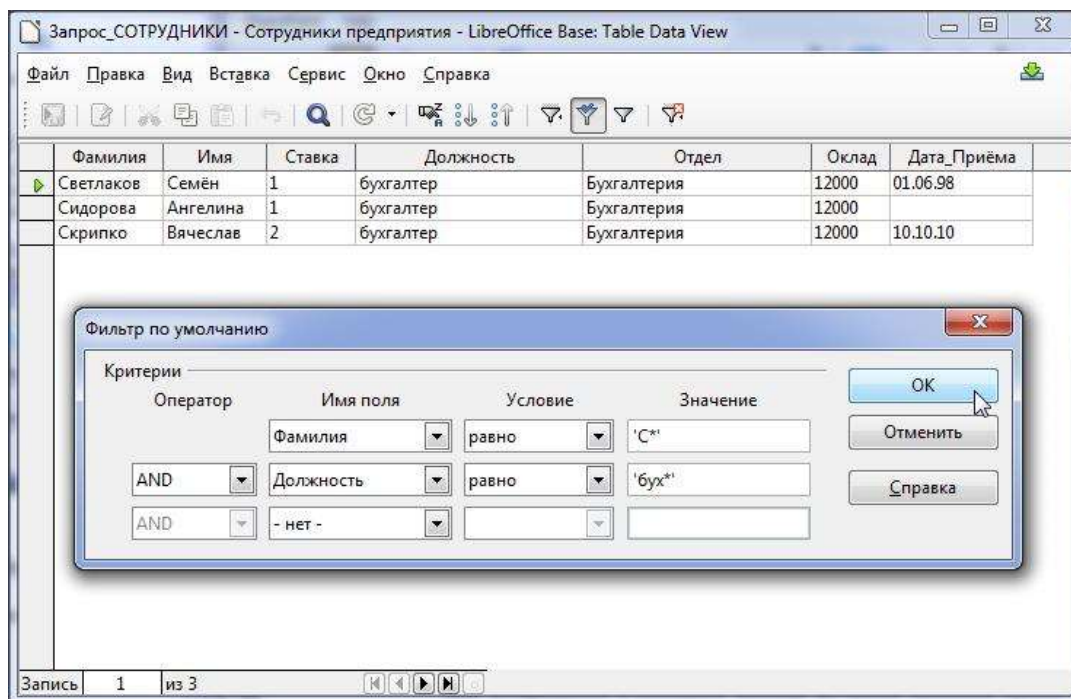


Рис. 35