

Лабораторная работа № 4

Тема: «Запросы к базе данных»

Цель работы: ознакомиться со средствами поиска и выборки данных в Open Office.org Base, изучить основные принципы конструирования запросов, получить навыки создания запросов по образцу.

Понятие запроса

Одним из основных назначений реляционных баз данных является быстрый поиск хранящейся в ней информации. Наиболее мощное средство поиска нужной информации в базе данных — это запросы. Они позволяют выбрать данные из одной или нескольких взаимосвязанных таблиц БД, произвести над ними вычисления и получить результаты в виде таблиц.

Кроме того, посредством запросов можно обновлять, удалять или добавлять данные в таблицы. Запросы строятся на основе одной или нескольких таблиц базы данных или на ранее созданных запросах.

Типы запросов.

OpenOffice.org Base позволяет создавать два типа запросов:

1. *Запросы по образцу* или *QBE* – запросы, которые могут быть созданы в режиме дизайна, или при помощи мастера.
2. *SQL* – запросы, для определения которых пользователь должен описать запрос с помощью особого языка запросов, используя специальные команды и функции.

Создание запроса в режиме дизайна

Режим дизайна является простым и наглядным средством создания достаточно сложных запросов. С помощью дизайнера запросов можно сформировать сложные критерии для выбора записей из одной или нескольких таблиц, указать поля, которые должны быть отображены для выбранных записей, выполнить вычисления над выбранными данными.

Для создания запроса в режиме дизайна:

- В левой области окна базы данных щелкните значок *Запросы*.

- Выберите команду *Создать запрос в режиме дизайна*.
- В появившемся окне *Добавить таблицу или запрос* выберите таблицу (или запрос), на основе которой следует создать новый запрос.
- Нажмите кнопку *Добавить*
- Выбранная таблица (или запрос) появится в окне дизайнера запросов.
- Добавляйте таким же образом столько таблиц (запросов) сколько вам необходимо.
- Нажмите кнопку *Заккрыть*.

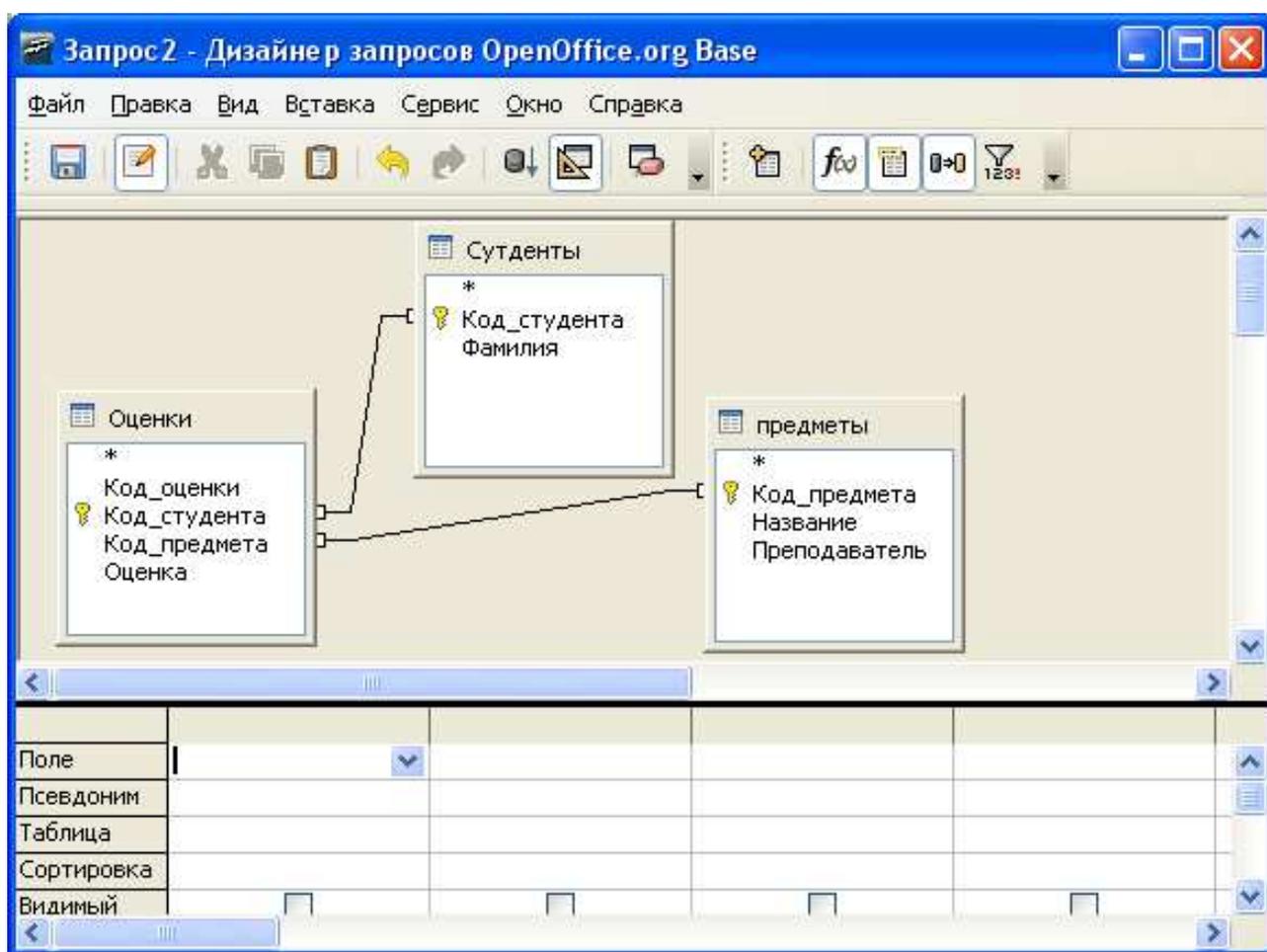


Рис. 22. Окно дизайнера запросов

Окно дизайнера запросов

В верхней части окна конструктора находится *результующая таблица (только при выполненном запросе)*, ниже *схема данных запроса*, которая содержит выбранные для данного запроса таблицы БД. В нижней части располагается *бланк запроса*, который нужно заполнить (Рис. 22).

При заполнении бланка запроса необходимо:

- в строку *Поле* поместить имена полей, используемых в запросе;
- в строке *Видимый* отметить поля, которые должны быть включены в таблицу с результатом выполнения запроса;
- в строке *Критерий* задать критерий отбора записей;
- в строке *Сортировка* выбрать порядок сортировки записей в результирующей таблице.
- Определить *связи* между таблицами.

Каждый столбец бланка запроса соответствует одному из полей таблиц. Для включения нужных полей в соответствующие столбцы бланка запроса достаточно перетащить их из таблиц, представленных в схеме данных запроса, в первую строку бланка запроса.

Критерии отбора записей

Критерии отбора записей могут задаваться для одного или нескольких полей в соответствующей строке бланка запроса. Критерием отбора является выражение, которое состоит из команд и операторов сравнения.

Могут быть использованы следующие **операторы сравнения**:

= (равно)	содержимое поля совпадает с указанным выражением, 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.

Команды:

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 содержит указанных выражений a, b, c, ..
TRUE	(имеет значение ИСТИНА)	поле имеет значение ИСТИНА (для полей логического (boolean) типа)
FALSE	(имеет значение ЛОЖЬ)	поле имеет значение ЛОЖЬ (для полей логического (boolean) типа)

Например, для того чтобы получить все фамилии, начинающиеся на букву А, для поля Фамилия в строке Критерий следует написать: LIKE 'А*'

Параметры запроса

Конкретные значения полей в условии отбора могут вводиться непосредственно в бланк запроса или задаваться пользователем при выполнении запроса в диалоговом окне. Для того чтобы выводилось диалоговое окно для ввода конкретного значения поля, нужно определить параметр запроса. Имя параметра запроса вводится в строке критерий отбора после двоеточия (например: x). При выполнении запроса это имя появится в диалоговом окне *Ввод параметра*.

Вычисляемые поля

В запросе над полями могут производиться вычисления. Результаты вычислений отображаются в *вычисляемых полях результирующей таблицы*. Вычисления производятся при каждом выполнении запроса с использованием текущих значений полей.

Вычисляемое поле создается с помощью выражения. Выражение вводится в бланк запроса в пустую ячейку строки *Поле*.

Имя вычисляемого поля можно указать в строке *Псевдоним*. Оно становится заголовком столбца в таблице с результатами выполнения запроса.

Пример вычисляемого поля: "*Цена*"* "*Количество*"

Обратите внимание, что имена полей *Цена* и *Количество* заклучены в кавычки.

Строка Функция

Строка *Функция* позволяет выполнять итоговые вычисления.

Функция	Значение
Average	возвращает среднее значение
Count	Количество записей, содержащих значения
Maximum	Максимальное значение
Minimum	Минимальное значение
Sum	Сложение
Group	Группировка

Мастер создания запроса.

Простейшие запросы могут быть созданы с помощью мастера, Мастер последовательно запросит наименования таблиц, используемых в запросе, перечень полей таблиц, а также некоторые дополнительные параметры и создаст запрос на основе ваших ответов.

Для создания запроса с помощью *мастера*:

- В левой области окна базы данных щелкните значок *Запросы*.
- Выберите команду *Использовать мастер для создания запроса*.

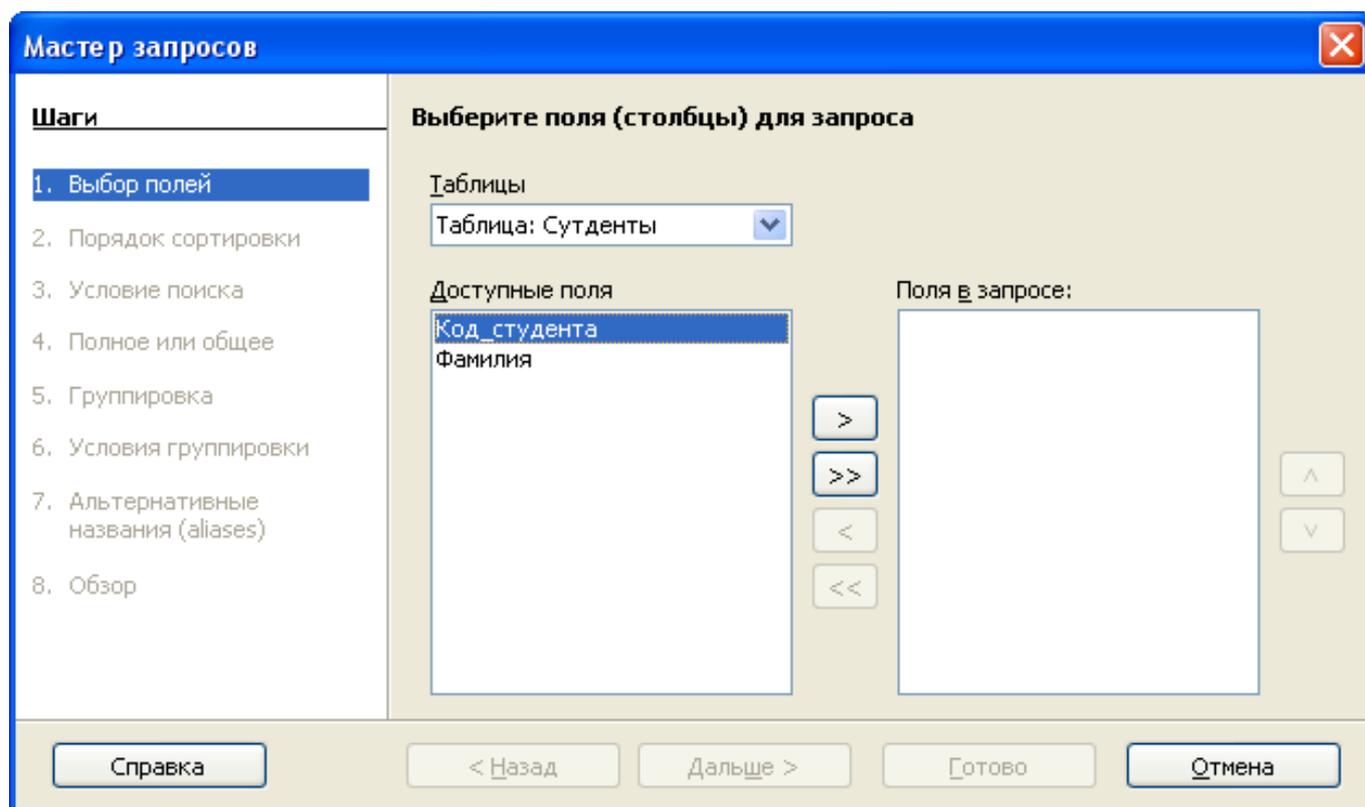


Рис. 23. Мастер запросов

Запуск запроса

Для выполнения запроса используется команда *Выполнить запрос* в меню *Правка* или кнопка на панели инструментов дизайнера запросов. Результат выполнения запроса отображается в режиме таблицы.

Сохранение запроса

Созданный запрос можно использовать и в дальнейшем. Для этого необходимо присвоить ему имя и сохранить. Сохранение запроса осуществляется командой *Файл — Сохранить как Запросам* рекомендуется присваивать информативные имена, несущие смысловую нагрузку.

Практическая часть

1. В режиме *Дизайна* создайте запрос для таблицы «Класс» учащихся, родившихся весной.
2. Используя запрос, покажите учеников, фамилия которых начинается на буквы «Б» и «Г».
3. Кто живет на улице Ленина?

4. Создайте Вычисляемое поле. Сделаем это на примере таблицы «Студенты»:
 - в режиме конструктора добавим в таблицу два поля: «Количество часов» и «Количество дней». Заполним записи произвольным образом.
 - Создадим поле, где будет высчитываться общее количество учебных часов для каждого студента. Для этого создаем новый запрос на основе таблицы «Студенты».
 - В запрос включаем все поля. Далее на свободном поле создадим вычисляемое поле: «Количество часов»*«Количество дней».
 - В полученном поле значения соответствующих записей будут перемножаться.
5. Создайте базу данных «Книжная энциклопедия», содержащую сведения об учебниках информатики. Учтите, что у одного автора может быть много произведений. Продумайте схему данных, создайте таблицы и заполните базу данных информацией, представленной в приложении 1.
6. Добавьте по своему усмотрению еще несколько строк. Выполните следующие задания (создайте запросы):
 - а) укажите все книги, вышедшие после 2009 года;
 - б) сколько книг выпущено издательством ADEMIA.
 - в) сколько книг содержит в названии слово «информатика».
7. Создайте простые формы для ввода фамилий авторов и издательств.
8. Создайте формы, которые позволяют просмотреть информацию о книгах по авторам и по издательствам, а также вводить данные по книгам. Используйте знания, полученные на прошлом занятии. Свяжите эти формы кнопками для их открытия.
9. Закончите оформление приложения.

Контрольные вопросы

1. Разъясните понятие «запрос к БД».
2. Какие запросов?
3. Что называется запросом по образцу?
4. Что такое SQL-запрос?
6. Как создается запрос в режиме дизайна?
7. Как задать условия отбора записей?
8. Что такое вычисляемое поле?
9. Как пользоваться мастером для создания запроса?
10. Как запустить запрос?