

Практическая работа № 4
Создание и использование простых запросов

Цель работы: научиться создавать различного типа запросы к БД.

Этапы работы

- Поиск и отбор записей из созданной БД «Компьютерная школа» с помощью запросов.
- Создать запросы: на выборку; с условием; с параметром; с вычисляемыми полями; на создание таблицы; создание перекрестного запроса.

Теоретические сведения

Для поиска и отбора информации из базы данных удобнее всего использовать запрос. Запрос представляет собой таблицу, которая формируется из информации, имеющейся в БД и отвечающей конкретному критерию, например, данные об учащихся школы № 3. Запросы являются частью базы данных и с их помощью можно проводить сортировку, фильтрацию и изменение настроек и анализа данных.

Например, простой запрос к БД «Компьютерная школа» может быть создан для получения информации об успеваемости студентов группы 101 или учащихся школы № 5, посещающих курсы компьютерной школы.

В Base можно создавать *Запросы по образцу* или *QBE-запросы* с помощью **Мастера запросов** и в графическом **Режиме дизайна** (конструктора), наиболее универсальным способом создания запроса является создание запроса на основе специального языка *SQL*, используя специальные команды и функции встроенного редактора (будет рассмотрено в последующих работах).

Задание 1. Создание запроса с помощью Мастера запросов

Создадим запрос с помощью мастера на основе двух таблиц **Список** и **Личные данные**, который показывает номера телефонов студентов компьютерной школы. Для этого выберите секцию **База данных** и вкладку **Запросы**. В секции **Задачи** выберите **Использовать мастер для создания запроса**.

Шаг 1. Выбор полей. Добавьте нужные таблицы (сначала **Список**, потом **Личные данные**), выбирая из них соответствующие поля: *Фамилия*, *Имя*, *Отчество* и *Адрес*, *Номер Телефона*. Нажмите кнопку **Дальше**.

Шаг 2. Порядок сортировки. Укажите порядок сортировки по полю *Список.Фамилия* по возрастанию. Список фамилий будет представлен в запросе в алфавитном порядке.

Шаг 3. Условия поиска. В данном случае Условия поиска оставьте по умолчанию, т.е. ничего не меняйте на этом шаге.

При создании условий, используются команды обработки запроса. Определите условия поиска, которые будут применяться при обработке запроса.

1. Выберите поле из выпадающего списка **Поля** в верхней строке.
2. Выберите первое условие в выпадающем списке **Условие**.
3. Введите необходимое значение в поле **Значение**.
4. Если нужны дополнительные условия, то выполните шаги 1-3, в ниже расположенных строках для пунктов Поля, Условие и Значение.
5. Если вы выбрали несколько условий,
 - Если вы хотите, чтобы данные соответствовали всем установленным условиям, то выберите вариант **Соответствие всем из следующих**.
 - Если вы хотите, чтобы данные соответствовали любому из условий, то выберите вариант **Совпадение по любому из следующих**.
6. Нажмите кнопку **Дальше**.

В таблице представлен обзор команд:

Оператор	Значение	Условие удовлетворено, если...
=	равно	... содержимое поля совпадает с указанным выражением. Оператор = не отображается в полях запроса. Если значение вводится без оператора, автоматически используется оператор =.
<>	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 меньше указанного выражения или совпадает с ним.

Шаг 4-6. Полное или общее. Группировка. Условия группировки. Пропускаются, так как мы выбрали на 3 шаге выбор по умолчанию.

Шаг 7. Альтернативные названия (aliases). На этом шаге можно изменить названия полей. Оставим имена без изменений.

Мастер запросов

Шаги

1. Выбор поля
2. Порядок сортировки
3. Условие поиска
4. Полное или общее
5. Группировка
6. Условия группировки
7. Альтернативные названия (aliases)
8. Обзор

Если хотите, присвойте альтернативное название (alias)

Поле	Псевдоним
Список.Фамилия	Фамилия
Список.Имя	Имя
Список.Отчество	Отчество
Личные данные.Адрес	Адрес
Личные данные.Номер телефона	Номер телефона

Шаг 8. Обзор. Задайте имя запросу – **Запрос_Сортировка по фамилиям**, выберите действие **Изменить запрос** и кликните кнопку **Готово**.

Мастер запросов

Шаги

1. Выбор поля
2. Порядок сортировки
3. Условие поиска
4. Полное или общее
5. Группировка
6. Условия группировки
7. Альтернативные названия (aliases)
8. Обзор

Проверьте описание и выберите требуемое действие

Название запроса: Действия после создания запроса:

Показать запрос

Изменить запрос

Обзор

Поля в запросе: Фамилия (Список.Фамилия), Имя (Список.Имя), Отчество (Список.Отчество), Адрес (Личные данные.Адрес), Номер телефона (Личные данные.Номер телефона)

Порядок сортировки: Фамилия (ASC)

Не назначено условие поиска.

Не назначена группировка.

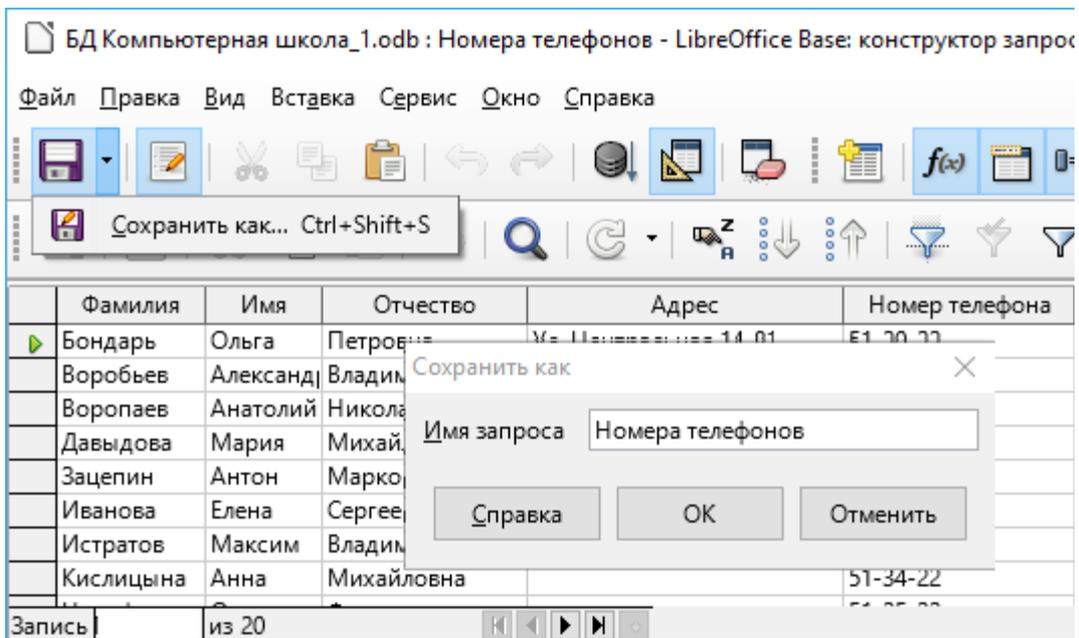
Не задано условие группировки.

Откроется запрос в режиме дизайна.

Задание 2. Изменение запроса

Для изменения запроса в окне конструктора необходимо связать выбранные в запросе таблицы, соединяя и удерживая левой кнопкой мыши поля *Список.ID* и *Личные данные.Код Студента*. Как вы догадались, название таблиц и имен полей обозначаются через точку. Если не установить связь между таблицами, то данные будут повторяться несколько раз для каждого студента, поэтому внимательно посмотрите, отображается ли связь в виде линии соединения между таблицами и создайте её в случае отсутствия связи.

Нажмите кнопку **Выполнить запрос**, просмотрите и сохраните его под именем **Номера телефонов**, выбирая команду **Сохранить как**.

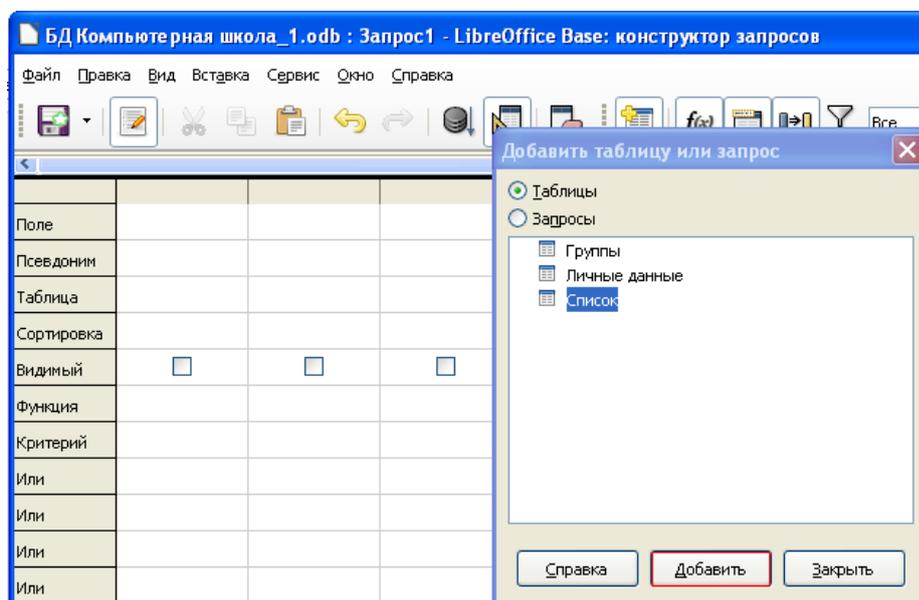


Откройте запрос из главного окна базы данных. Вы увидите таблицу с адресами и номерами телефонов студентов компьютерной школы.

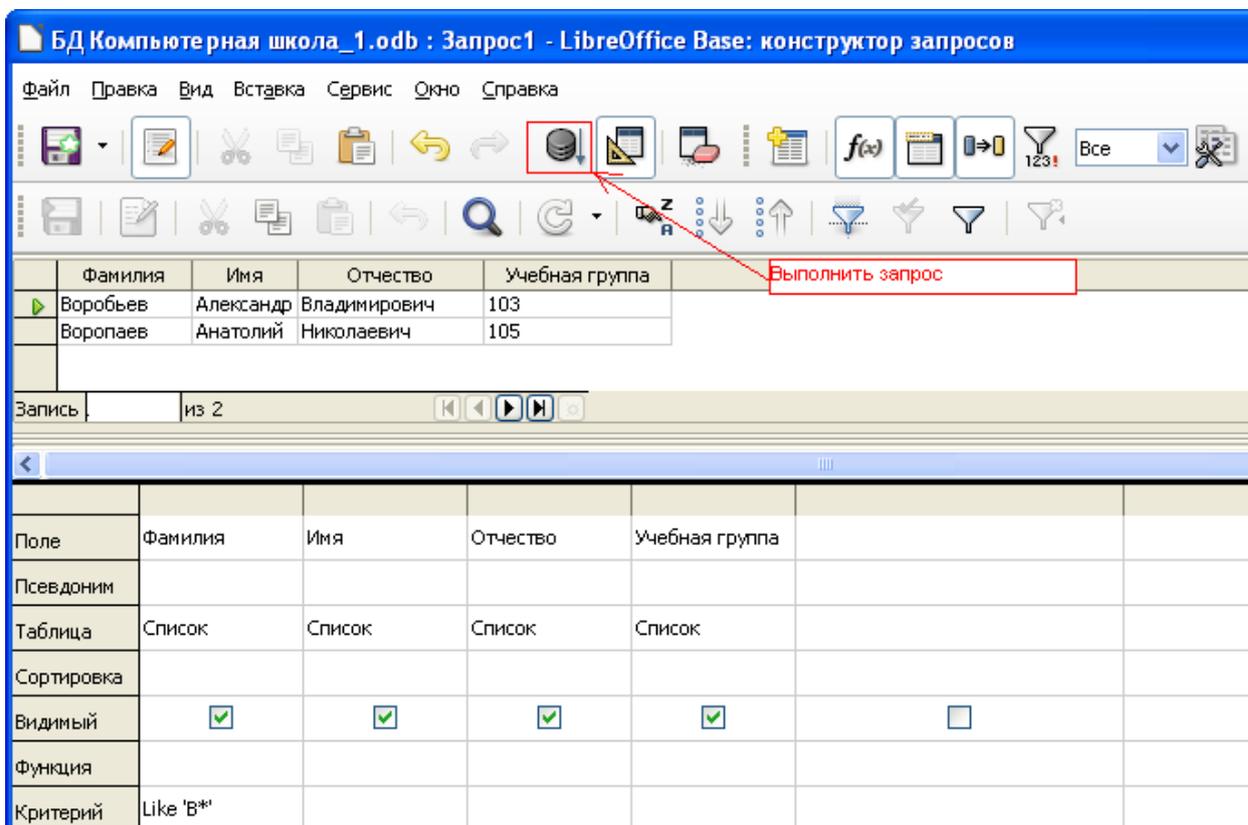
Как и в случае с таблицами для запроса можно создать форму с помощью мастера форм, для этого нужно выделить запрос, например **Номера телефонов**, и из контекстного меню выбрать команду **Мастер форм**.

Задание 3. Создать запрос на выборку в режиме дизайна

Создадим запрос с фамилиями студентов компьютерной школы, начинающихся на букву «В». В результате выполнения запроса получим новую таблицу с данными учеников с отобранными фамилиями. Используем для этого **Режим дизайна**. Перейдите на вкладку **Запросы** и в секции **Задачи** выберите команду **Создать запрос в режиме дизайна**. Откроется окно конструктора запросов и диалоговое окно **Добавить таблицу или запрос**. Добавьте таблицу **Список** в запрос, щелкнув по ней мышью и нажав кнопку **Добавить**, закройте диалог клавишей **Заккрыть**.



Перенесите выбранные поля таблицы в запрос, кликнув дважды на поле мышью: *Фамилия, Имя, Отчество, Учебная группа*. В строке **Критерий** в поле *Фамилия* укажите **Like 'В***. Звездочка после буквы “В” означает любые символы в слове. Щелкните по кнопке **Выполнить запрос** для представления запроса. Можно видеть, что в таблице останутся только фамилии, начинающиеся на букву “В”. Измените имя запроса с помощью команды **Сохранить как** под именем «**Выборка по В**».



Откройте запрос в режиме дизайна **Выборка по В**, используя контекстное меню. Измените критерий в поле *Фамилия*: укажите **NOT IN ('Бондарь')**. Выполните запрос и посмотрите, что получилось – в таблице будут указаны все фамилии, кроме Бондарь. Сохраните запрос под именем **Не_Бондарь**.

Выполните самостоятельное задание.

1. Составьте запрос на телефоны только девочек, имя которых «Анна». Сохраните запрос с именем **Анна**.
2. Составьте запрос на телефоны учащихся, отчество которых начинается на букву «А». Сохраните запрос с именем **Выборка по А**.
3. Составьте запрос на телефоны учащихся, фамилии которых начинаются с буквы «В» до буквы «П». Сохраните запрос с именем **Выборка учеников**.

В таблице представлен обзор команд:

команда LibreOffice	команда SQL	Значение	Условие удовлетворено, если...
IS EMPTY	IS NULL	Пусто	... имя поля пустое. Для полей "Да/Нет" с тремя состояниями эта команда автоматически запрашивает состояние "не определено" (ни "Да", ни "Нет").
IS NOT EMPTY	IS NOT NULL	не пусто	... имя поля не пустое.
LIKE (для любого числа символов используется местозаполнитель *, для одного символа - местозаполнитель ?)	LIKE (для любого числа символов используется местозаполнитель %, для одного символа - местозаполнитель _)	является элементом	... поле данных содержит указанное выражение. Местозаполнитель (*) означает, что выражение x встречается в начале (x*), в конце (*x) или внутри (*x*) содержимого поля. В качестве местозаполнителя в запросах SQL можно ввести символ SQL % или обычный местозаполнитель файловой системы (*) в интерфейсе LibreOffice. Местозаполнитель * или % используется для любого числа символов. Вопросительный знак (?) в интерфейсе LibreOffice или подчёркивание (_) в запросах SQL применяется для обозначения строго одного символа.
NOT LIKE	NOT LIKE	не является элементом	... имя поля не содержит указанного выражения.
BETWEEN x AND y	BETWEEN x AND y	в интервале [x,y]	... имя поля содержит значение, лежащее между значениями x и y.

Продолжение таблицы.

команда LibreOffice	команда SQL	Значение	Условие удовлетворено, если...
NOT BETWEEN x AND y	NOT BETWEEN x AND y	не в интервале [x,y]	... имя поля содержит значение, лежащее за пределами интервала между значениями x и y.
IN (a; b; c...) Обратите внимание, что точка с запятой используется в качестве разделителя во всех списках значений	IN (a, b, c...)	содержит a, b, c...	... имя поля содержит одно из указанных выражений a, b, c,... Может быть указано любое число выражений; результат запроса определяется оператором "Или". Выражения a, b, c... могут быть числами или символами
NOT IN (a; b; c...)	NOT IN (a, b, c...)	не содержит a, b, c...	... имя поля не содержит указанных выражений a, b, c,...
= TRUE	= TRUE	имеет значение TRUE	... имя поля имеет значение TRUE.
= FALSE	= FALSE	имеет значение FALSE	... имя поля имеет значение FALSE.

Задание 4. Составьте запрос с использованием логических операций в условии отбора

Составьте ведомость для выплаты стипендии всем учащимся, которые учатся без троек. Для этого нужно выбрать записи, в которых оценки по предметам **4** или **5**. Используем конструктор запросов — в секции **Задачи** выберите **Создать запрос в режиме дизайна**. Добавьте нужные таблицы (**Личные данные** и **Список**), выбирая их и щелкая по кнопке **Добавить**. Затем щелкните по кнопке **Заккрыть**.

Перед добавлением полей таблиц, если в запросе таблицы показаны без связи, то надо связать их с помощью связи «*один-к-одному*», протягивая её мышью от поля *Список.ID* к полю *Личные данные.Код студента*.

Выберите поля *Фамилия, Имя, Отчество* из таблицы **Список** и поля *Writer, Calc, Base* – из таблицы **Личные данные**. В строке **Критерий** под полями *Writer, Calc, Base* поставьте **4**. Если размещать несколько условий в разных полях в этой строке **Критерий**, между условиями устанавливается логическая операция «**И**», т.е. условия должны выполняться одновременно. В следующую строку **ИЛИ** поставьте **5**, в этом случае должно выполняться одно из условий по выбранному полю, т.к. они соединены логической операцией «**ИЛИ**», такие условия должны располагаться в разных строках. Выполните запрос и сохраните его с именем **Успеваемость1**, щелкнув по кнопке **Сохранить**.

Поле	Фамилия	Имя	Отчество	Writer	Calc	Base
Псевдоним						
Таблица	Список	Список	Список	Личные данные	Личные данные	Личные данные
Сортировка						
Видимый	<input checked="" type="checkbox"/>					
Функция						
Критерий				4	4	4
Или				5	5	5

Выполните самостоятельное задание.

1. Составьте запрос на учеников группы **101**, у которых оценка по курсу «Освоение базы Base» **4** или **5**; сохраните запрос под именем **Успеваемость2**.
2. Составьте запрос на учеников групп **102** и **103**, которые имеют оценки по курсу «Освоение программы Writer» и «Освоение программы Calc» **4** или **5**; сохраните запрос под именем **Успеваемость3**.

Задание 5. Создайте запрос с параметром

Например, необходимо составить запрос списка определенной учебной группы. Составим для этого запрос с параметром. Имя параметра запроса вводится в строке **Критерий** после двоеточия. При выполнении запроса это имя появится в диалоговом окне **Ввод параметра**.

Перейдите на вкладку **Запросы** и в секции **Задачи** выберите команду **Создать запрос в режиме дизайна**. Добавьте таблицу **Группы** и **Список** в запрос.

Перенесите выбранные поля таблицы в запрос, кликнув дважды на поле мышью: *Фамилия, Имя, Отчество, Учебная группа* из таблицы **Список** и поле *Преподаватели* из таблицы **Группы**. В строке **Критерий** в поле *Учебная группа* укажите **:УчебнаяГруппа**. Пробел между словами не ставится, иначе будет синтаксическая ошибка и запрос не

выполнится. Щелкните по кнопке **Выполнить запрос** для представления запроса. После этого появится диалоговое окно, где нужно ввести значение параметра, например, **103**. Сохраните запрос под именем «**Учебная группа**».

Поле	Фамилия	Имя	Отчество	Преподаватели	Учебная группа
Псевдоним					
Таблица	Список	Список	Список	Группы	Группы
Сортировка					
Видимый	<input checked="" type="checkbox"/>				
Функция					
Критерий					:Учебнаягруппа

Задание 6. Создайте вычисляемое поле

Составьте ведомость, с подсчетом суммы баллов каждого учащегося компьютерной школы. 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.

Добавьте новое поле в запрос. Используйте конструктор запросов - в секции **Задачи** выберите **Создать запрос в режиме дизайна**.

Добавьте нужные таблицы (**Личные данные** и **Список**), выбирая их и щелкая по кнопке **Добавить**. Затем щелкните по кнопке **Заккрыть**.

Выберите поля *Фамилия*, *Имя* из таблицы **Список** и поля *Writer*, *Calc*, *Base* – из таблицы **Личные данные**. Поставьте курсор на клетку правее поля *Base* (на линии **Поле**). Можно задать псевдоним для нового поля, например *Сумма*. Для этого нажмите кнопку **Псевдоним**.

В новом поле напечатайте вручную выражение: **Writer+Calc+Base**. **Выполните запрос**.

Сохраните запрос с именем **Сумма**.

	Фамилия	Имя	Writer	Calc	Base	Сумма
	Чернова	Кристина	5	5	5	15
	Терещенко	Инна	4	4	4	12
	Истратов	Максим	3	4	5	12
	Бондарь	Ольга	5	5	4	14
	Новоселов	Алексей	5	4	4	13

Поле	Фамилия	Имя	Writer	Calc	Base	"Writer" + "Calc" + "Base"
Псевдоним						Сумма
Таблица	Список	Список	Личные данные	Личные данные	Личные данные	
Сортировка						
Видимый	<input checked="" type="checkbox"/>					

Выполните самостоятельное задание.

Попробуйте самостоятельно использовать другие функции в запросах, например, расчет среднего значения по баллам трех дисциплин *Writer*, *Calc* и *Base*. Сохраните запрос под именем **Средний_балл**.

Задание 7. Выполните запрос на создание таблицы - Представления

Пояснение. Бывают ситуации, когда из старых таблиц нужно составить новые с другим набором полей. Предположим, что мы хотим создать таблицу по группам с преподавателем и списка учеников этих групп, поместив поля **Преподаватели**, **Учебная группа** из таблицы **Группы** и поля **Фамилия**, **Имя**, **Отчество** - из таблицы **Список**.

Выберите в секции **База данных** вкладку **Таблицы**, щелкните мышкой по кнопке **Создать представление**.

Добавьте таблицы **Группы** и **Список**, выбирая их из списка и щелкая по кнопке **Добавить**. Затем щелкните по кнопке **Закрыть**.

Выберите поля **Преподаватели**, **Учебная группа** из таблицы **Группы** и поля **Фамилия**, **Имя**, **Отчество** - из таблицы **Список**.

Щелкните по кнопке **Выполнить запрос**. Закройте запрос, сохранив его с именем **Новая_таблица**. Перейдите на вкладку **Таблицы** и убедитесь, что появилась **Новая таблица - представление**.

Задание 8. Создайте перекрестный запрос

Пояснение. Допустим, вам нужно подсчитать для экзаменационной ведомости, сколько в группе, занимающейся изучением программы *Writer*, получено троек, четверок и пятерок. Для подобных целей используется перекрестный запрос.

Выберите в секции **База данных** вкладку **Запросы**, щелкните мышкой по кнопке **Создать запрос в режиме дизайна**.

Добавьте таблицы **Группы** и **Список**, выбирая их из списка и щелкая по кнопке **Добавить**. Затем щелкните по кнопке **Заккрыть**. Проверьте наличие связи между таблицами и установите её, если она не отображена.

Выберите поля *Учебная группа*, *Фамилия* (поле *Фамилия* должно повторяться дважды), *Имя* - из таблицы **Список** и поле *Writer* из таблицы **Личные данные**.

Запрос будет работать только в том случае, если установить группировку между всеми полями запроса. Поле *Фамилия* повторяется дважды для того, чтобы можно было использовать две агрегатные функции в одном поле – функцию группировки и функцию определения количества оценок, например, троек.

Установите в строке **Сортировка** для полей *Учебная группа* и *Фамилия* – по возрастанию, в строке **Функция** для полей *Учебная группа*, *Имя*, *Writer* выберите из ниспадающего списка функцию группировки – **Group**, а для поля *Фамилия*, которое повторяется, в первом поле установите функцию **Количество**, а во втором поле – **Group**.

Например, нужно отобразить учеников группы **105**, которые сдали *Writer* на тройку. Установите условия отбора в соответствующих полях в строке **Критерий** и выполните запрос.

	Учебная группа	COUNT("Список"."Фамилия")	Фамилия	Имя	Writer
▶	105	1	Никифоров	Олег	3
	105	1	Новиков	Михаил	3

Запись | из 2

Поле	Учебная группа	Фамилия	Фамилия	Имя	Writer
Псевдоним	Учебная группа				
Таблица	Список	Список	Список	Список	Личные данные
Сортировка	по возрастанию	по возрастанию			
Видимый	<input checked="" type="checkbox"/>				
Функция	Group	Количество	Group	Group	Group
Критерий	105				3

Как можно видеть, функция количество (**COUNT("Список"."Фамилия")**) отображает количество троек у каждого ученика группы **105** по дисциплине **Writer**. Сохраните запрос с именем **Перекрестный_Writer**, откройте **Подчиненную форму** и проверьте, что в **105** группе всего две тройки у учеников Никифорова и Новикова.

Выполните самостоятельное задание.

Составьте аналогичные запросы для оценок, полученных в любой из групп по изучению **Calc** и **Base**.

Сохраните созданную вами БД «Компьютерная школа».

В результате выполнения работы в БД «Компьютерная школа» были добавлены запросы на выборку, запросы с логическими условиями, запрос с параметром и перекрестные запросы.