

СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ И ХРАНИМЫХ ПРОЦЕДУР

Создание и настройка статических запросов

Задание:

1. Изучить материал.
2. Применить для своей предметной области.
3. Сделать отчет.

Запросы предназначены для связи одной или нескольких таблиц, также они могут осуществлять отбор отдельных полей из таблицы и производить фильтрацию данных согласно условию, наложенному на одно или несколько полей, такие запросы называют фильтрами.

Все запросы делятся на:

- статические;
- динамические.

Структура статических запросов неизменна в ходе работы с программой, а динамические запросы могут меняться в зависимости от ситуации.

В обозревателе объектов "Microsoft SQL Server " все запросы БД находятся в папке "**Views**" (см. рисунок 4.1).

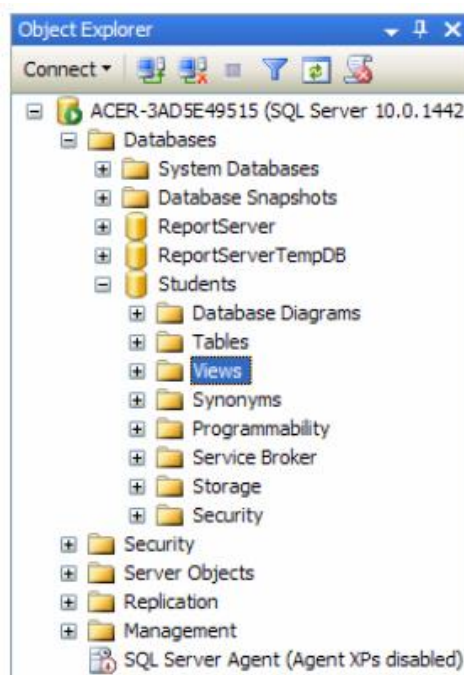


Рисунок 4.1

Создадим запрос "**Запрос Студенты+Специальности**", связывающий таблицы "**Студенты**" и "**Специальности**" по полю связи "**Код специальности**". Для создания нового запроса необходимо в обозревателе объектов в БД "**Students**" щелкнуть **ПКМ** по папке "**Views**", затем в появившемся меню выбрать пункт "**New View**". Появится окно "**Add Table**" (Добавить таблицу), предназначенное для выбора таблиц и запросов, участвующих в новом запросе (см. рисунок 4.2).

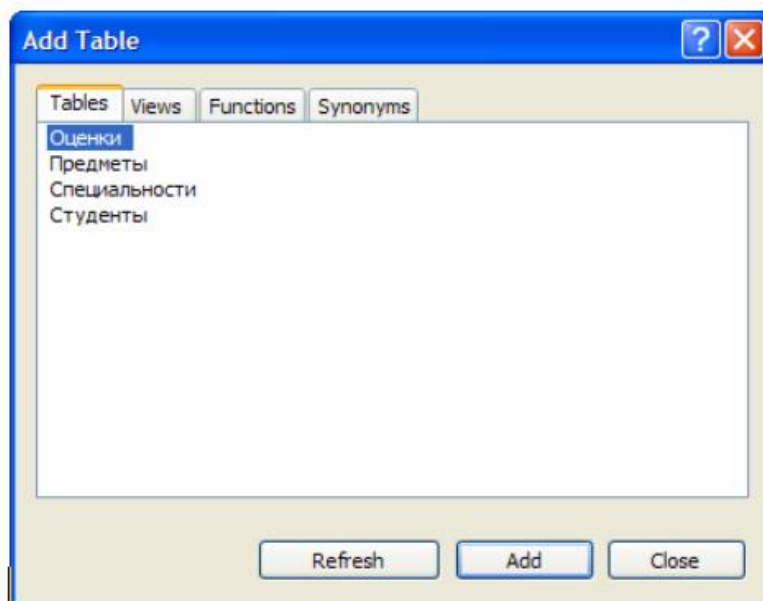


Рисунок 4.2

Добавим в новый запрос таблицы "Студенты" и "Специальности". Для этого в окне "Add Table" выделите таблицу "Студенты" и нажмите кнопку "Add" (Добавить). Аналогично добавьте таблицу "Специальности". После добавления таблиц участвующих в запросе закройте окно "Add Table" нажав кнопку "Close" (Заккрыть). Появится окно конструктора запросов (см. рисунок 4.3).

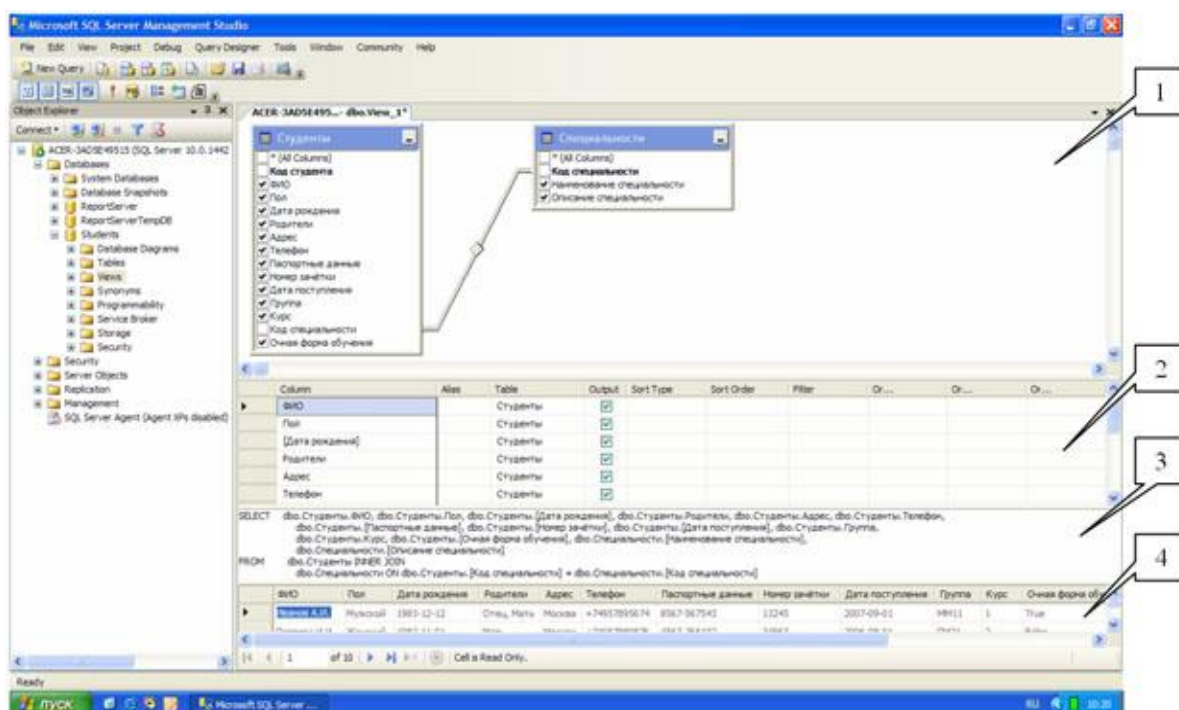


Рисунок 4.3

Окно конструктора запросов состоит из следующих панелей:

1) **Схема данных** - отображает поля таблиц и запросов, участвующих в запросе, позволяет выбирать отображаемые поля, позволяет устанавливать связи между участниками запроса по специальным полям связи. Эта панель включается и выключается следующей кнопкой на панели инструментов



2) **Таблица отображаемых полей** - показывает отображаемые поля (столбец "Column"), позволяет задавать им псевдонимы (столбец "Alias"), позволяет устанавливать тип сортировки записей по одному или нескольким полям (столбец "Sort Type"), позволяет задавать порядок сортировки (столбец "Sort Order"), позволяет задавать условия отбора записей в фильтрах (столбцы "Filter" и "Or..."). Также эта таблица позволяет менять порядок отображения полей в запросе. Эта панель включается и выключается следующей кнопкой на панели инструментов




3) **Код SQL** - код создаваемого запроса на языке T-SQL. Эта панель включается и выключается следующей кнопкой на панели инструментов



4) **Результат** - показывает результат запроса после его выполнения. Эта панель включается и выключается следующей кнопкой на панели инструментов



Если необходимо снова отобразить окно "Add Table" для добавления новых таблиц или запросов, то для этого на панели инструментов "Microsoft SQL Server " нужно нажать кнопку .

Если необходимо удалить таблицу или запрос из схемы данных, то для этого нужно щелкнуть ПКМ и в появившемся меню выбрать пункт "Remove" (Удалить).

Теперь перейдем к связыванию таблиц "Студенты" и "Специальности" по полям связи "Код специальности". Чтобы создать связь необходимо в схеме данных перетащить мышью поле "Код специальности" таблицы "Специальности" на такое же поле таблицы "Студенты". Связь отобразится в виде ломаной линии соединяющей эти два поля связи (см. рисунок 4.3).

Если необходимо удалить связь, то для этого необходимо щелкнуть по ней ПКМ и в появившемся меню выбрать пункт "Remove".


После связывания таблиц (а также при любых изменениях в запросе) в области кода T-SQL будет отображаться T-SQL код редактируемого запроса.

Теперь определим поля, отображаемые при выполнении запроса. Отображаемые поля обозначаются галочкой (слева от имени поля) на схеме данных, а также отображаются в таблице отображаемых полей. Чтобы сделать поле отображаемым при выполнении запроса необходимо щелкнуть мышью по пустому квадрату (слева от имени поля) на схеме данных, в квадрате появится галочка.

Если необходимо сделать поле невидимым при выполнении запроса, то нужно убрать галочку, расположенную слева от имени поля на схеме данных. Для этого просто щелкните мышью по галочке.


Если необходимо отобразить все поля таблицы, то необходимо установить галочку слева от пункта "* (All Columns)" (Все поля), принадлежащего соответствующей таблице на схеме данных.

Определите отображаемые поля нашего запроса, как это показано на рис. 4.3 (Отображаются все поля кроме полей с кодами, то есть полей связи).

На этом настройку нового запроса можно считать законченной. Перед сохранением запроса проверим его работоспособность, выполнив его. Для запуска запроса на панели инструментов нажмите кнопку  либо щелкните ПКМ в любом месте окна конструктора запросов и в появившемся меню выберите пункт "Execute SQL" (Выполнить

SQL). Результат выполнения запроса появится в виде таблицы в области результата (см. рисунок 4.3).

Если после выполнения запроса результат не появился, а появилось сообщение об ошибке, то в этом случае проверьте, правильно ли создана связь. Ломаная линия связи должна соединять поля **"Код специальности"** в обеих таблицах. Если линия связи соединяет другие поля, то ее необходимо удалить и создать заново, как это описано выше.

Если запрос выполняется правильно, то необходимо сохранить. Для сохранения запроса закройте окно конструктора запросов, щелкнув мышью по кнопке закрытия  расположенной в верхнем правом углу окна конструктора (над схемой данных). Появится окно с вопросом о сохранении запроса (см. рисунок 4.4).

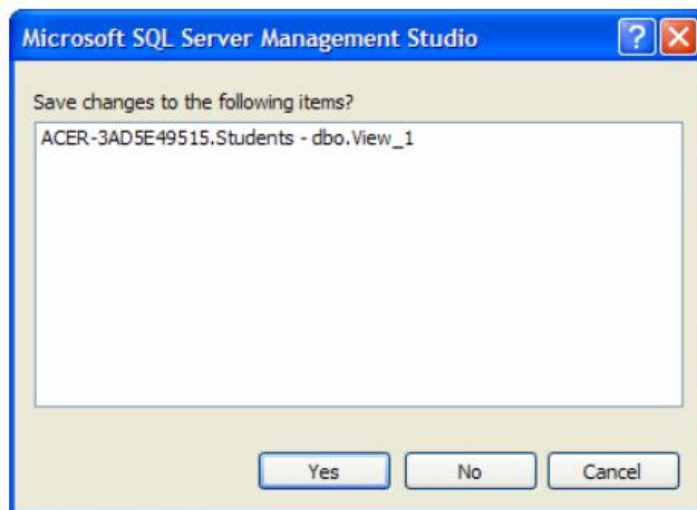


Рисунок 4.4

В данном окне необходимо нажать кнопку **"Yes"** (Да). Появится окно **"Choose Name"** (Выберите имя) (см. рисунок 4.5).

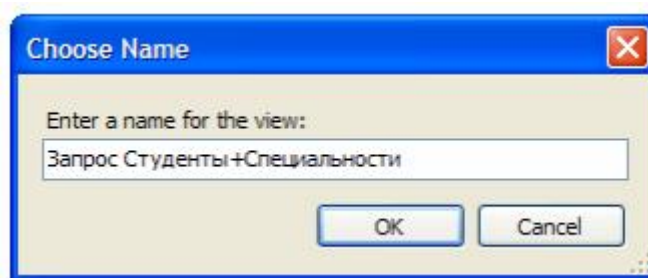


Рисунок 4.5

В данном окне зададим имя нового запроса **"Запрос Студенты+Специальности"** и нажмем кнопку **"Ok"**. Запрос появится в папке **"Views"** БД **"Students"** в обозревателе объектов (см. рисунок 4.6).

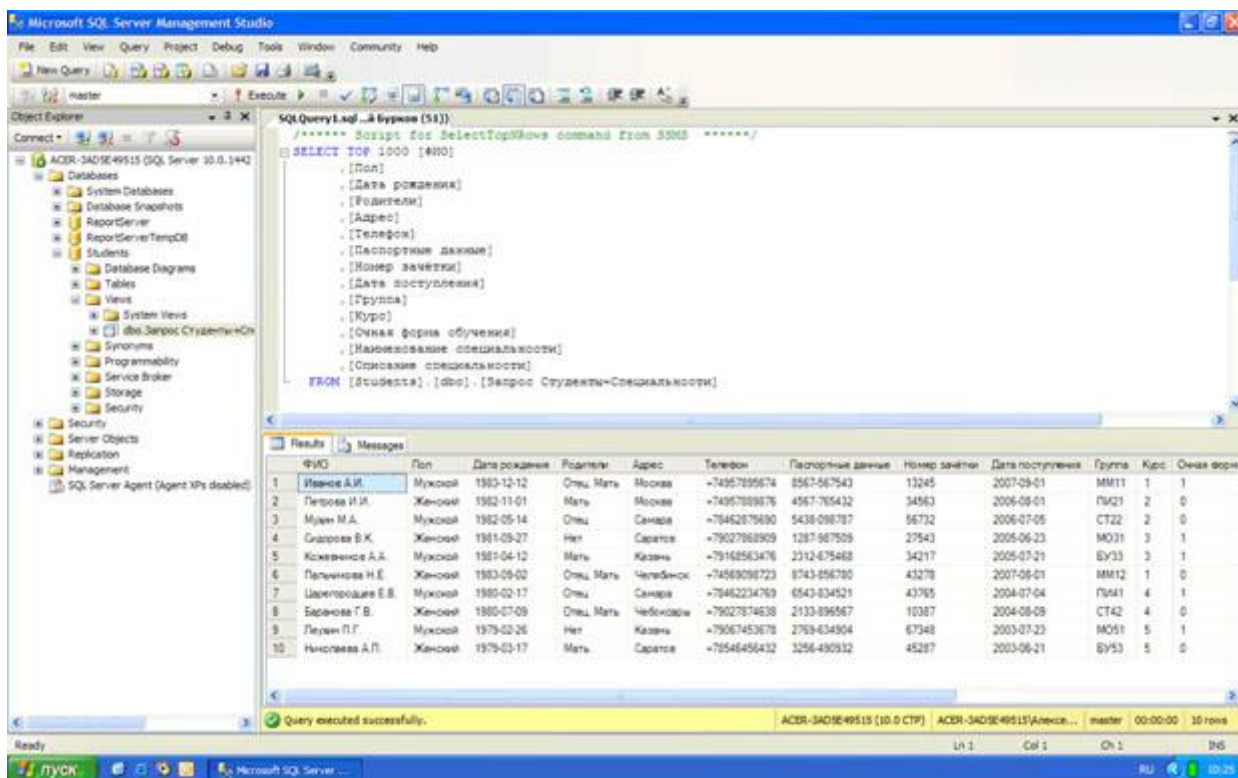


Рисунок 4.6

Проверим работоспособность созданного запроса вне конструктора запросов. Запустим вновь созданный запрос "Запрос Студенты+Специальности" без использования конструктора запросов. Для выполнения уже сохраненного запроса необходимо щелкнуть ПКМ по запросу и в появившемся меню выбрать пункт "Select top 1000 rows" (Отобразить первые 1000 записей). Выполните эту операцию для запроса "Запрос Студенты+Специальности". Результат представлен на рисунке 4.6.

Перейдем к созданию запроса "Запрос Студенты+Оценки". В обозревателе объектов в БД "Students" щелкните ПКМ по папке "Views", затем в появившемся меню выберите пункт "New View". Появится окно "Add Table" (см. рисунок 4.2).

В запросе "Запрос Студенты+Оценки" мы связываем таблицы "Студенты" и "Оценки" по полям связи "Код студента". Следовательно, в окне "Add Table" в новый запрос добавляем таблицы "Студенты" и "Оценки". Более того, в данном запросе таблица "Оценки" связывается с таблицей "Предметы" не по одному полю, а по трем полям. То есть поля "Код предмета 1", "Код предмета 2" и "Код предмета 3" таблицы "Оценки" связаны с полем "Код предмета" таблицы "Предметы". По этому добавим в запрос три экземпляра таблицы "Предметы" (по одному экземпляру для каждого поля связи таблицы оценки). В итоге в запросе должны участвовать таблицы "Студенты", "Оценки" и три экземпляра таблицы "Предметы" (в запросе они будут называться "Предметы", "Предметы_1" и "Предметы_2"). После добавления таблиц закройте окно "Add Table", появится окно конструктора запросов.

В окне конструктора запросов установите связи между таблицами и определите отображаемые поля, как показано на рисунке 4.7.

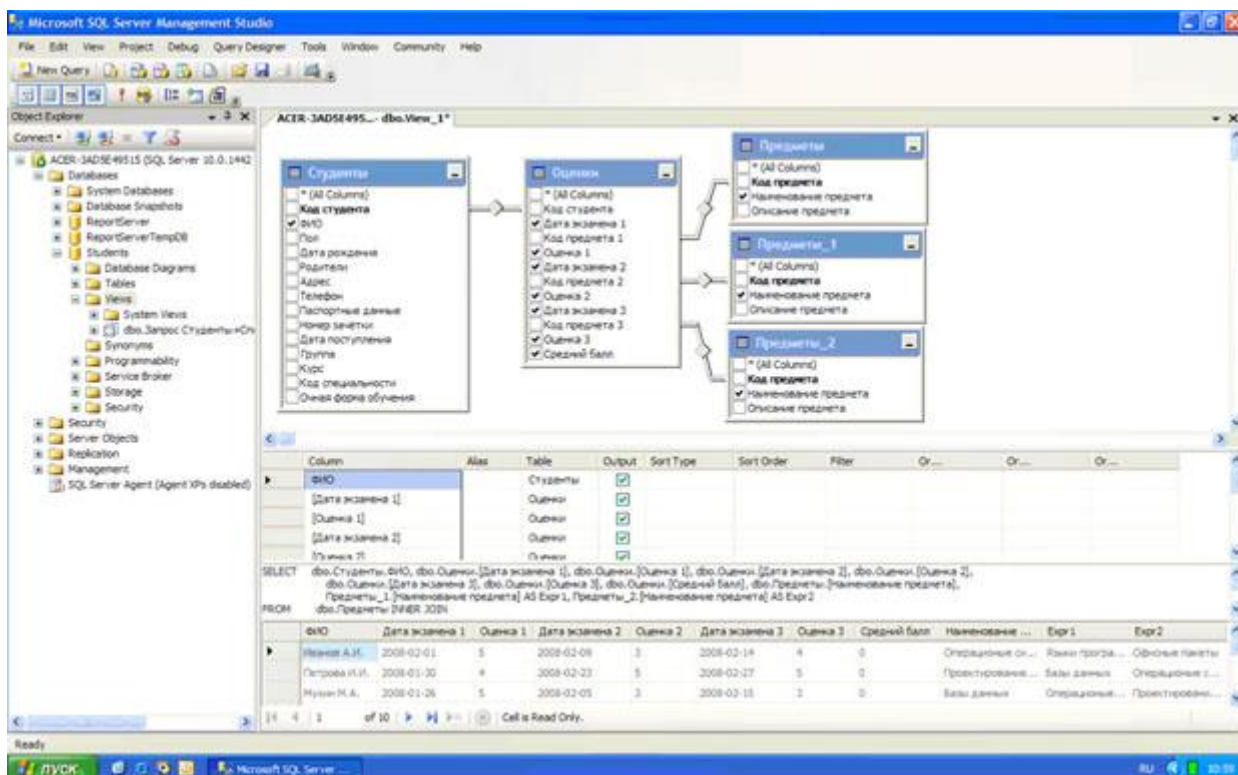


Рисунок 4.7

Теперь поменяем порядок отображаемых полей в запросе, для этого в таблице отображаемых полей необходимо перетащить поля мышью вверх или вниз за заголовок строки таблицы (столбец перед столбцом **"Column"**). Расположите отображаемые поля в таблице отображаемых полей как показано на рисунке 4.8.

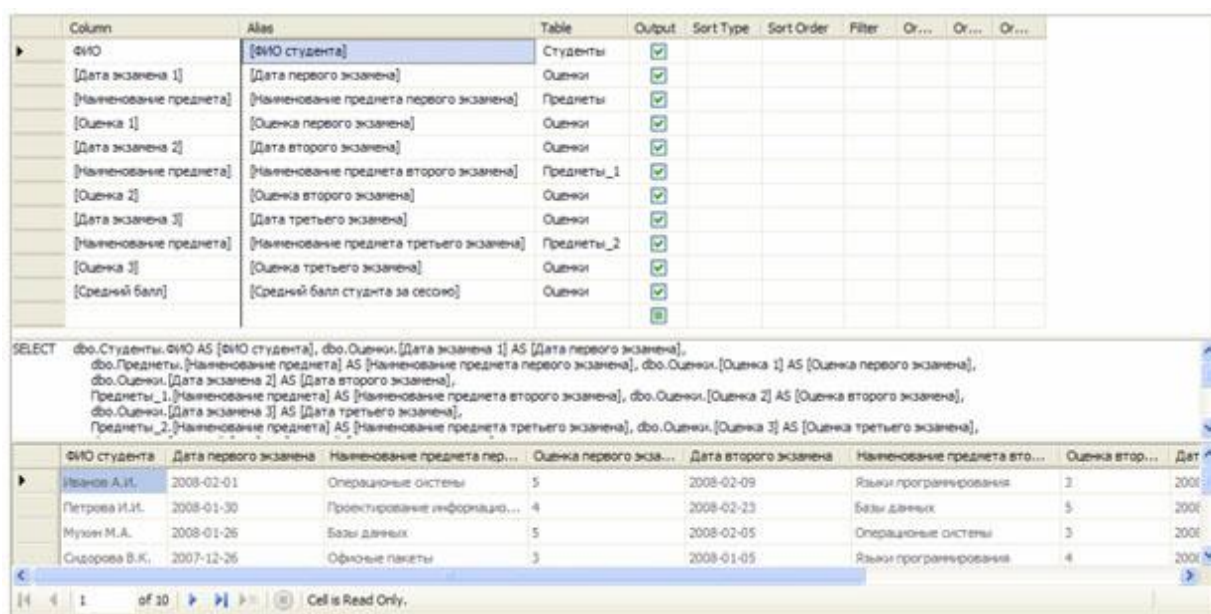


Рисунок 4.8

Задайте псевдонимы для каждого из полей, просто записав псевдонимы в столбце **"Alias"** таблицы отображаемых полей, как на рисунке 4.8.

Проверьте работоспособность нового запроса, выполнив его. Обратите внимание на то, что реальные названия полей были заменены их псевдонимами. Закройте окно конструктора запросов. В появившемся окне **"Choose Name"** задайте имя нового запроса **"Запрос Студенты+Оценки"** (см. рис. 4.9).

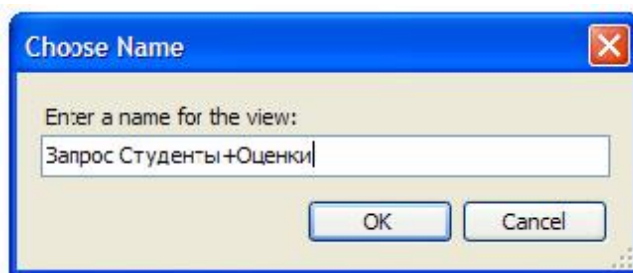


Рисунок 4.9

Проверьте работоспособность нового запроса вне конструктора. Для этого запустите запрос. Результат выполнения запроса "Запрос Студенты+Оценки" должен выглядеть как на рисунке 4.10.

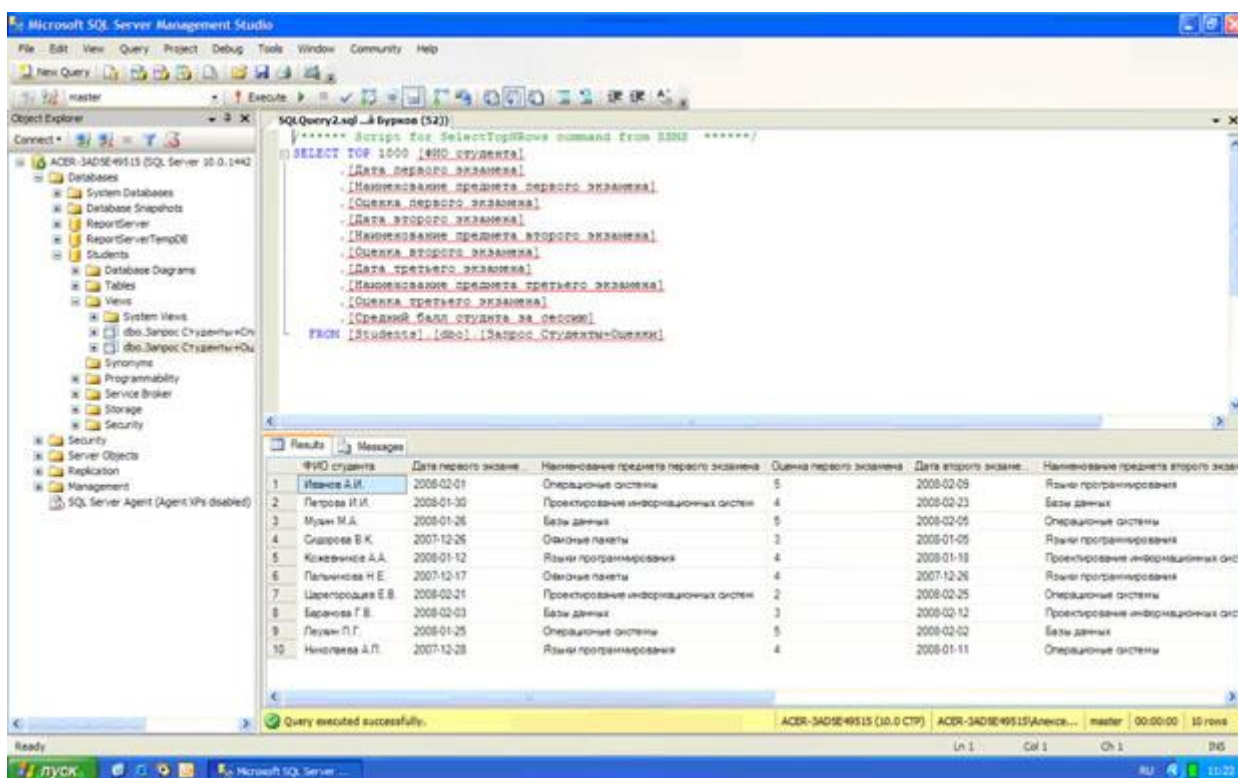


Рисунок 4.10

Создание фильтров

На основе запроса "Запрос Студенты+Специальности" создадим фильтры, отображающие студентов отдельных специальностей. Создайте новый запрос. Так как он будет основан на запросе "Запрос Студенты+Специальности", то в окне "Add Table" перейдите на вкладку "Views" и добавьте в новый запрос "Запрос Студенты+Специальности" (см. рисунок 4.11). Затем закройте окно "Add Table".

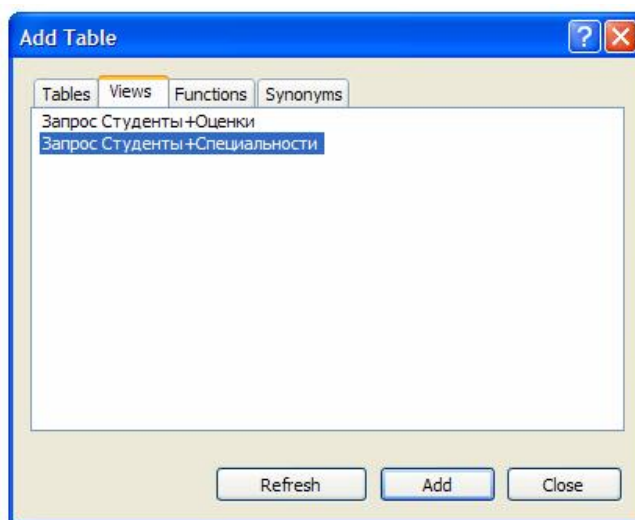


Рисунок 4.11

В появившемся окне конструктора запросов определите в качестве отображаемых полей все поля запроса "**Запрос Студенты+Специальности**" (см. рисунок 4.12).

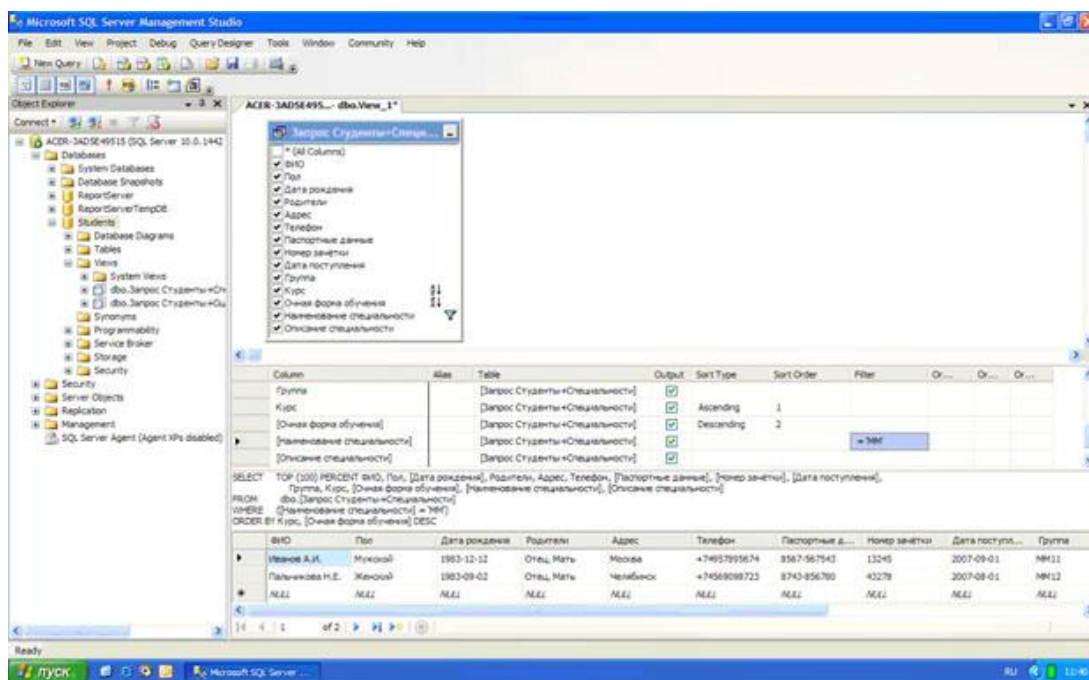


Рисунок 4.12

Для отображения всех полей запроса, в данном случае, мы не можем использовать пункт "*** (All Columns)**" (Все поля). Так как в этом случае мы не можем устанавливать критерий отбора записей в фильтре, а также невозможно установить сортировку записей.

Теперь установим критерий отбора записей в фильтре. Пусть наш фильтр отображает только студентов имеющих специальность "ММ". Для определения условия отбора записей в таблице отображаемых полей в строке, соответствующей полю, на которое накладывается условие, в столбце "**Filter**", необходимо задать условие. В нашем случае условие накладывается на поле "**Наименование специальности**". Следовательно, в строке "**Наименование специальности**", в столбце "**Filter**" нужно задать следующее условие отбора "**'=ММ'**" (см. рисунок 4.12).

В заключение настроим сортировку записей в фильтре. Пусть при выполнении фильтра сначала происходит сортировка записей по возрастанию по полю "**Очная форма обучения**", а затем по убыванию по полю "**Курс**". Для установки сортировки записей по

возрастанию, в таблице определяемых полей, в строке для поля **"Очная форма обучения"**, в столбце **"Sort Type"** (Тип сортировки), задайте **"Ascending"** (По возрастанию), а в строке для поля **"Курс"** - задайте **"Descending"** (По убыванию). Для определения порядка сортировки для поля **"Очная форма обучения"** в столбце **"Sort Order"** (Порядок сортировки) поставьте 1, а для поля **"Курс"** поставьте 2 (см. рисунок 4.12). То есть, при выполнении запроса записи сначала сортируются по полю **"Очная форма обучения"**, а затем по полю **"Курс"**.

После установки условий отбора и сортировки записей на схеме данных напротив соответствующих полей появятся специальные значки. Значки \updownarrow и $\downarrow\uparrow$ обозначают сортировку по возрастанию и убыванию, а значок ∇ показывает наличие условия отбора.

После установки сортировки записей в фильтре проверим его работоспособность, выполнив его. Результат выполнения фильтра должен выглядеть как на рисунке 4.12. Закройте окно конструктора запросов. В качестве имени нового фильтра в окне **"Choose Name"** задайте **"Фильтр ММ"** (см. рисунок 4.13) и нажмите кнопку **"Ok"**.

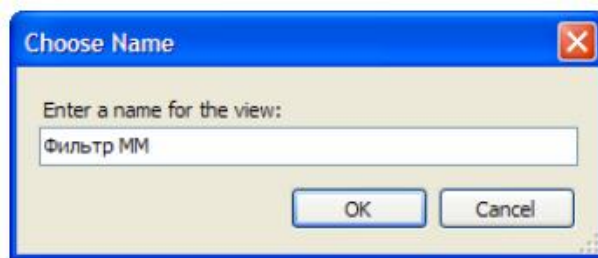


Рисунок 4.13

Фильтр **"Фильтр ММ"** появится в обозревателе объектов. Выполните созданный фильтр вне окна конструктора запросов. Результат должен быть таким же как на рисунке 4.14.

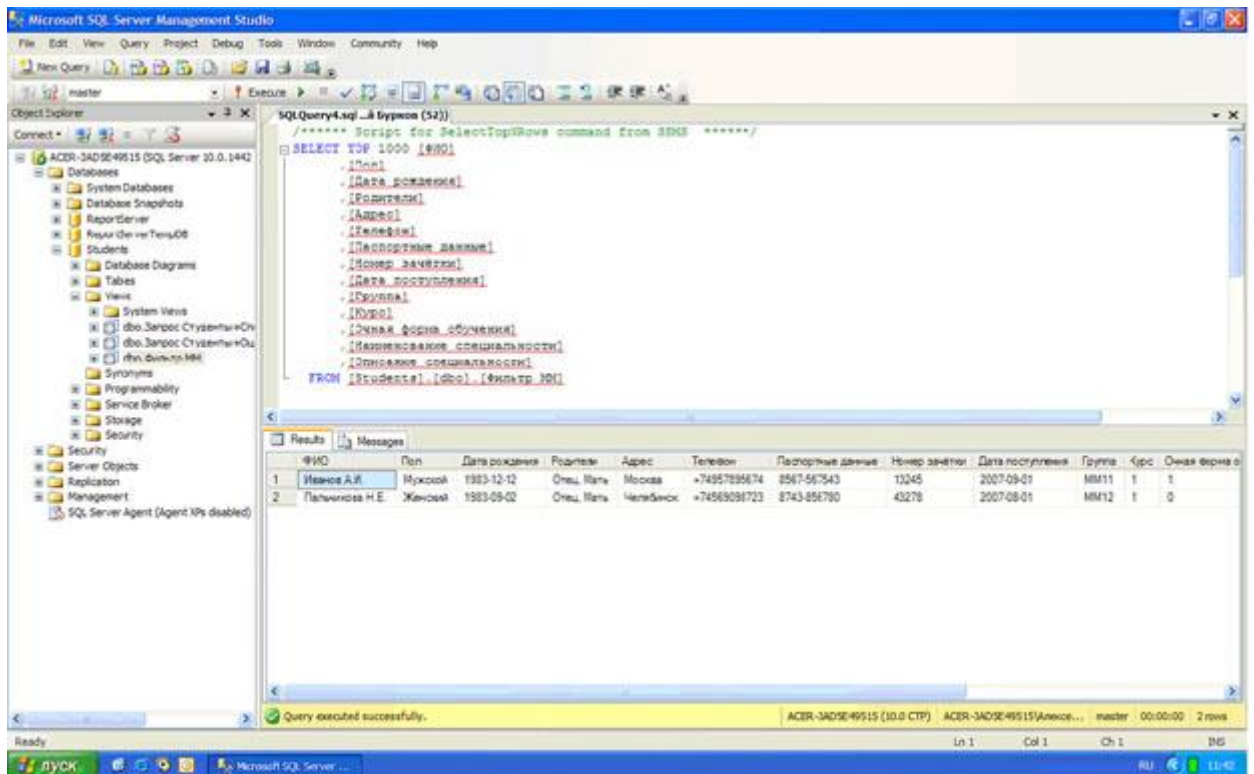


Рисунок 4.14

Самостоятельно создайте фильтры для отображения других специальностей. Данные фильтры создаются аналогично фильтру **"Фильтр ММ"** (смотри выше). Единственным отличием является условие отбора, накладываемое на поле **"Наименование специальности"**, оно должно быть не **"='ММ'"**, а **"='ПИ'"**, **"='СТ'"**, **"='МО'"** или **"='БУ'"**. При сохранении фильтров задаем их имена соответственно их условиям отбора, то есть **"Фильтр ПИ"**, **"Фильтр СТ"**, **"Фильтр МО"** или **"Фильтр БУ"**. Проверьте созданные фильтры на работоспособность.

Теперь на основе запроса **"Запрос Студенты+Специальности"** создадим фильтры, отображающие студентов имеющих отдельных родителей. Для начала создадим фильтр для студентов, из родителей только **"Отец"**. Создайте новый запрос и добавьте в него запрос **"Запрос Студенты+Специальности"** (см. рисунок 4.11). После закрытия окна **"Add Table"** сделайте отображаемыми все поля запроса (см. рисунок 4.15).

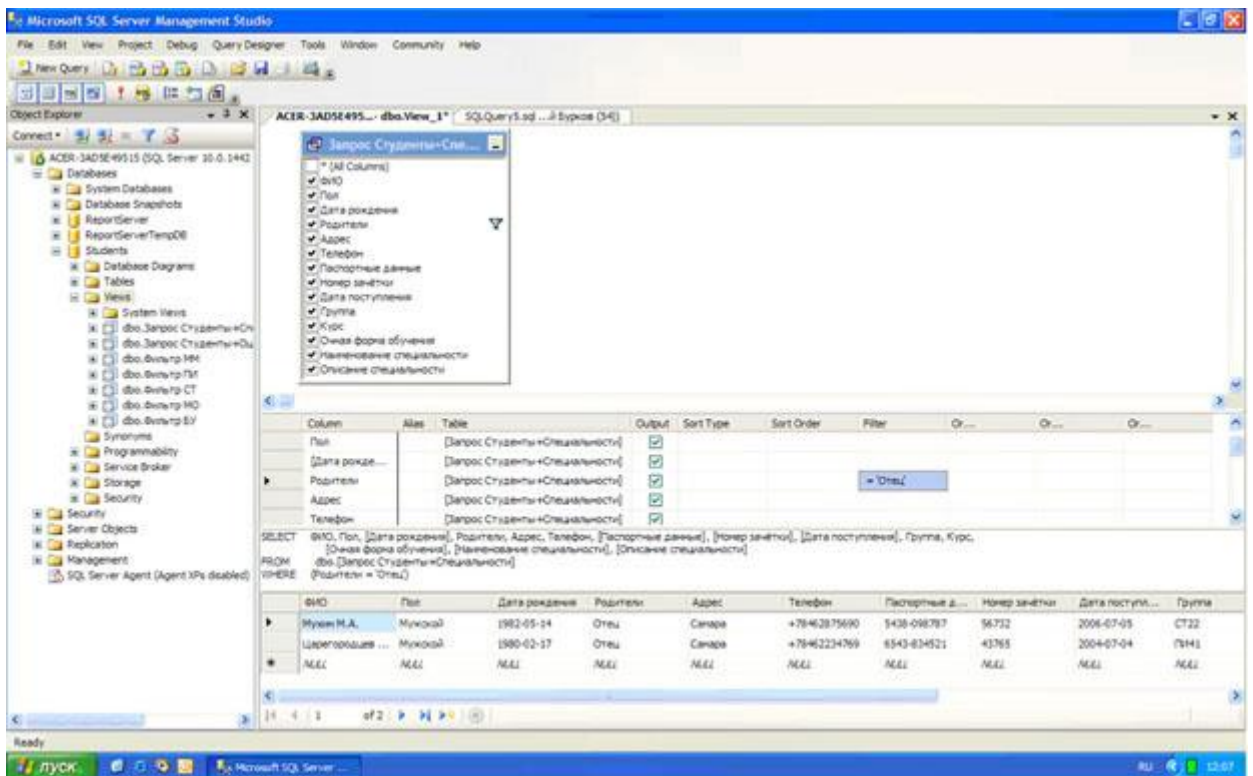


Рисунок 4.15

В таблице отображаемых полей в строке для поля **"Родители"**, в столбце **"Filter"**, задайте условие отбора равное **"='Отец'"**. Проверьте работу фильтра, выполнив его. В результате выполнения фильтра окно конструктора запросов должно выглядеть как на рисунке 4.15.

Закройте окно конструктора запросов. В окне **"Choose Name"** задайте имя нового фильтра как **"Фильтр Отец"** (см. рисунок 4.16).

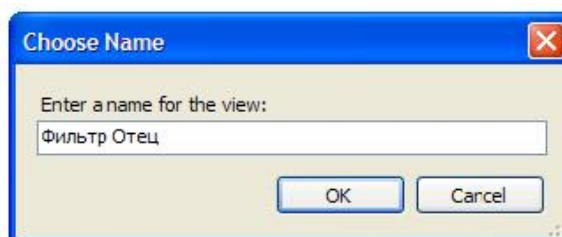


Рисунок 4.16

Выполните фильтр "**Фильтр Отец**" вне конструктора запросов. Результат должен быть аналогичен рисунку 4.17.

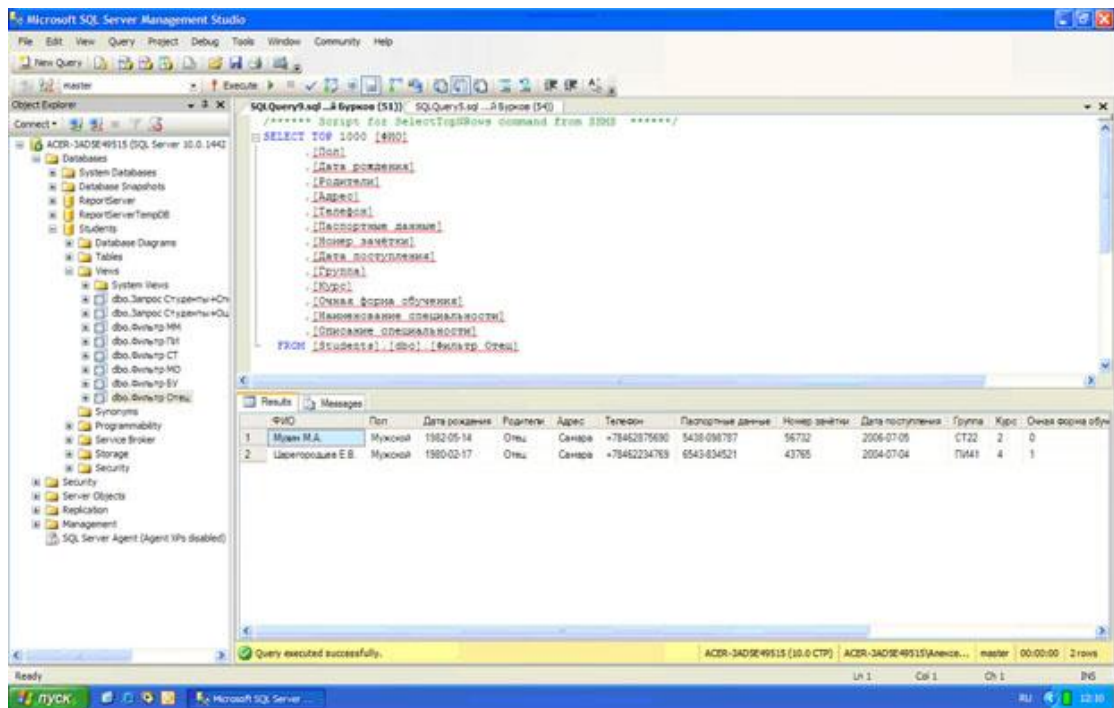


Рисунок 4.17

Создайте фильтры для отображения студентов с другими вариантами родителей. Данные фильтры создаются аналогично фильтру "**Фильтр Отец**" (смотри выше). Единственным отличием является условие отбора, накладываемое на поле "**Родители**", оно должно быть не "**'Отец'**", а "**'Мать'**", "**'Отец, Мать'**" или "**'Нет'**". При сохранении фильтров задаем их имена соответственно их условиям отбора, то есть "**Фильтр Мать**", "**Фильтр Отец и Мать**" или "**Фильтр Нет родителей**". Проверьте созданные фильтры на работоспособность.

Наконец создадим фильтры для отображения студентов очной и заочной формы обучения. Начнем с очной формы обучения. Создайте новый запрос и добавьте в него запрос "**Запрос Студенты+Специальности**". Как и ранее сделайте все поля запроса отображаемыми (см. рисунок 4.18).

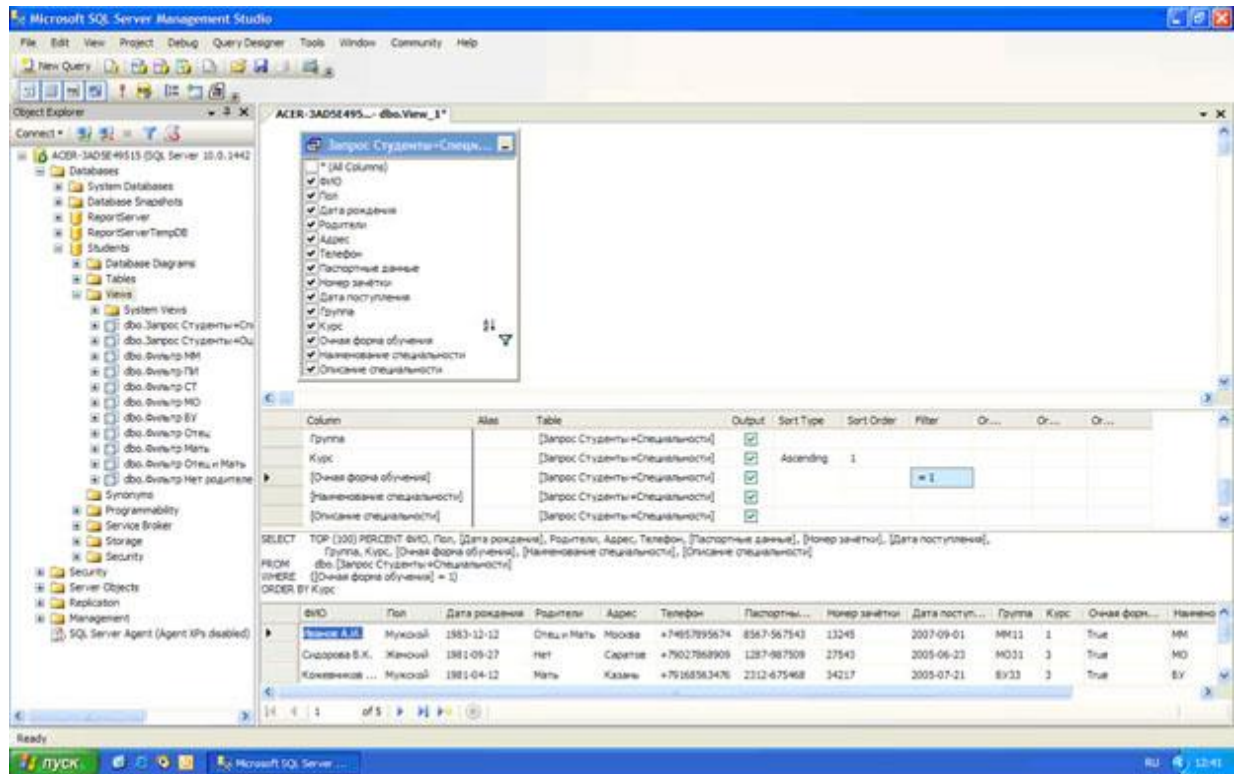


Рисунок 4.18

В таблице отображаемых полей в столбце **"Filter"**, в строке для поля **"Очная форма обучения"** установите условие отбора равное **"=1"**

Замечание: Поле **"Очная форма обучения"** является логическим полем, оно может принимать значения либо **"True"** (Истина), либо **"False"** (Ложь). В качестве синонимов этих значений в **"Microsoft SQL Server"** можно использовать 1 и 0 соответственно.

Установите сортировку по возрастанию, по полю курс, задав в строке для этого поля, в столбце **"Sort Type"**, значение **"Ascending"**.

Проверьте работу фильтра, выполнив его. После выполнения фильтра окно конструктора запросов должно выглядеть точно также как на рисунке 4.18.

Закройте окно конструктора запросов. Сохраните фильтр под именем **"Фильтр очная форма обучения"** (см. рисунок 4.19).

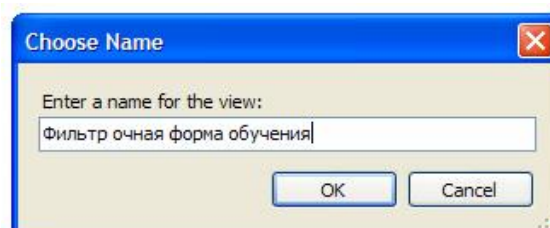


Рисунок 4.19

После появления фильтра **"Фильтр очная форма обучения"** в обозревателе объектов выполните фильтр вне окна конструктора запросов. Результат выполнения фильтра **"Фильтр очная форма обучения"** представлен на рисунке 4.20.

