

**УВАЖАЕМЫЕ СТУДЕНТЫ!** Законспектируйте в своей рабочей тетради по дисциплине приведенную лекцию (объемом 4-5 страницы).

Результаты работы, фотоотчет, предоставить преподавателю на e-mail: [igor-gricenko-95@mail.ru](mailto:igor-gricenko-95@mail.ru) **в течении ТРЕХ дней.**

При возникновении вопросов по приведенному материалу обращаться по следующему номеру телефона: (072)132-63-42

***ВНИМАНИЕ!!! При отправке работы, не забывайте указывать ФИО студента, наименование дисциплины, дата проведения занятия (по расписанию).***

## Лекция 5.2 Создание базы данных Access. Создание (формирование) запросов

Цель: изучить порядок создания базы данных Access, формирования запросов.

### План

1. Порядок создания базы данных Access.
2. Порядок формирования запросов в Access.

Создание базы данных (способы создания таблиц и создание структуры таблиц для базы данных «Деканат»)

При первом открытии окна базы данных Access всегда активизирует вкладку Таблицы и выводит на экран список режимов создания таблиц:

- создание таблицы в режиме конструктора;
- создание таблицы с помощью мастера;
- создание таблицы путем ввода данных

Для создания новой таблицы можно выбрать любой из этих режимов. Можно выбрать Мастер таблиц для определения полей таблицы с помощью списков образцов таблиц и полей. Для создания произвольной таблицы целесообразно пользоваться режимом Конструктора. Режим Создание таблицы путем ввода данных используется, как правило, для редактирования и ввода данных в уже существующие таблицы.

Напомним, что таблицей Access является совокупность данных объединенных общей темой. Для каждой сущности назначается отдельная таблица, чтобы не было повторений в сохраненных данных. Таблицы состоят из записей и полей. Количество полей в записи определяется на стадии

проектирования таблицы, поэтому прежде чем создавать таблицу с помощью приложения Access, необходимо четко представлять ее структуру.

Величина и тип полей определяется пользователем. Необходимо выбирать размеры полей не слишком большими, так как при завышенных размерах полей бесполезно расходуется память БД. Для создания связей между таблицами они должны иметь ключевое поле, поэтому необходимо назначить ключевое поле каждой таблице.

Чтобы задать первичный ключ в режиме Конструктора, необходимо выделить требуемое поле, а затем щелкнуть на пиктограмме «Ключевое поле», расположенной на панели инструментов. Для назначения Внешнего (Вторичного) ключа в режиме Конструктора, необходимо выделить поле и в области свойств этого поля в строке Индексированное поле из списка выбрать значение Да (Совпадения допускаются).

Для выбора необходимого режима создания таблиц можно дважды щелкнуть на один из них в списке режимов, откроется требуемый режим. Кроме того, можно щелкнуть на пиктограмме «Создать» в окне БД, откроется окно диалога «Новая таблица», и в нем выбрать требуемый режим создания таблицы.

При выборе режима Мастер таблиц откроется окно «Создание таблиц», в котором с помощью образцов таблиц и полей легко сформировать поля новой таблицы.

Но если в окне «Создание таблиц» нет требуемого образца таблицы, то необходимо выбрать режим Конструктора, откроется окно Конструктора таблиц

Состав (структура) таблицы определяется в области проекта таблицы, которая состоит из трех колонок:

- имя поля;
- тип данных;
- описание.

Типы данных необходимо выбрать из раскрывающегося списка:

- Текстовый – алфавитно–цифровые данные (до 255 байт).
- Поле МЕМО - длинный текст или числа, например, примечания или описания (до 64000 байт).
- Числовой - текст или комбинация текста и чисел (сохраняет 1, 2, 4 или 8 байтов).
- Дата/время – даты и время (8 байт).

- Денежный - используется для денежных значений (сохраняет 8 байтов).

- Счетчик – автоматическая вставка уникальных последовательных (увеличивающихся на 1) или случайных чисел при добавлении записи (4 байта).

- Логический – данные, принимающие только одно из двух возможных значений, например, «Да/Нет» (1 бит).

- Поле объекта OLE – для вставки следующих объектов: рисунки, картинки, диаграммы и т.д. (до 1 Гбайта).

- Гиперссылка – адрес ссылки на файл на автономном компьютере или в сети (сохраняет до 64 000 знаков).

- Мастер подстановок - создает поле, позволяющее выбрать значение из другой таблицы или из списка значений, используя поле со списком. При выборе данного параметра в списке типов данных запускается мастер для автоматического определения этого поля.

В области «Свойства поля» назначают свойства для каждого поля (например, размер, формат, индексированное поле и т.д.).

При создании структуры таблицы в первую колонку вводят Имя поля, затем необходимо нажать клавишу Enter и выбрать тип данных (по умолчанию Access назначает тип данных, если этот тип данных не подходит, то выберите самостоятельно из раскрывающегося списка). Затем введите в третью колонку описание поля.

Рассмотрим технология создания структуры таблиц для сущностей базы данных «Деканат». В модели «сущность – связь» предоставлена вся необходимая информация о каждой таблице и о связях между ними.

Создание структуры таблиц, например, для базы данных «Деканат»

Создание БД с помощью СУБД Access начинается с создания структуры таблиц и установки связей между таблицами.

Итак, при выборе режима Конструктор будет отображено окно Конструктора таблиц, в котором необходимо определить структуру новой таблицы - Таблица 1. Первую таблицу создадим для сущности Студенты.

В первую строку колонки Имя поля вводим код студентов (КодСтудента) и нажимаем клавишу Enter, при этом курсор переместится в колонку Тип данных, где из раскрывающегося списка выбираем тип данных - Счетчик. Затем нажимаем клавишу Enter, при этом курсор переместится в

колонку Описание, при необходимости вводим описание данных, которые будут вводиться в это поле таблицы.

Определяем первую строку таблицы (поле КодСтудента) как поле первичного ключа, для этого выделяем ее и выбираем команду Правка - Ключевое поле или щелкаем на пиктограмме Ключевое поле на панели инструментов, слева от имени поля появится изображение ключа. Если поле сделано ключевым, т.е. полем первичного ключа, то свойству Индексированное поле присваивается значение Да (совпадения не допускаются).

Далее во вторую строку Имя поля вводим код группы (Код Группы) и выбираем тип данных - числовой. Назначаем это поле полем Внешнего ключа, для этого необходимо выделить поле Код Группы и в области свойств этого поля в строке Индексированное поле из списка выбрать значение Да (Совпадения допускаются).

Затем в третью строку Имя поля вводим Фамилия, и выбираем тип данных текстовый. При этом в нижней части экрана в разделе Свойства поля появляется информация о свойствах данного поля. При необходимости туда можно вносить изменения, выполнив щелчок в соответствующей строке, удалив предыдущее значение и введя новое.

Далее создаются остальные поля в соответствии с данными, представленными в модели «сущность – связь».

После создания структуры таблицы необходимо сохранить ее. Выбрать Файл - Сохранить, или Сохранить, как... В окне Сохранение ввести имя для созданной таблицы: Студенты, затем ОК.

Ниже показано окно Конструктора для таблицы Студенты, входящей в состав БД Деканат.

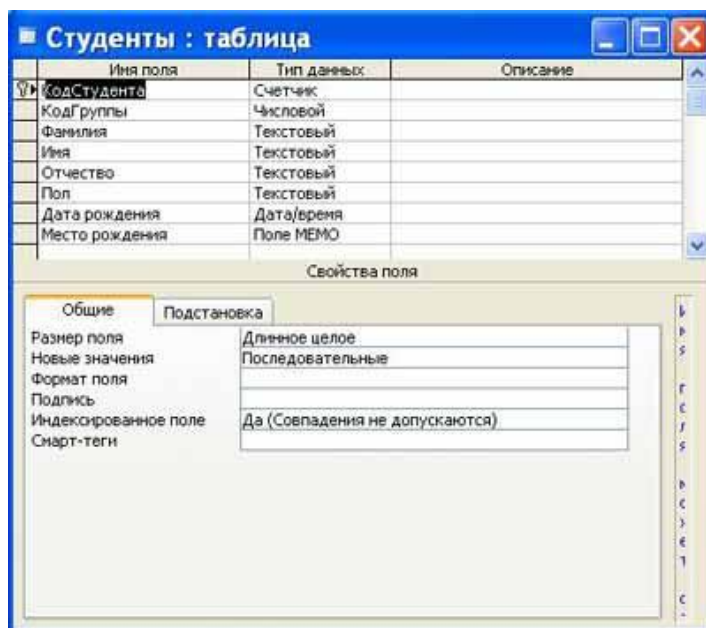


Рисунок 1 – Окно Конструктора для таблицы Студенты

Далее создаются структуры остальных таблиц: Группы студентов, Дисциплины, Успеваемость.

После создания структуры таблиц, входящих в БД «Деканат», необходимо установить связь между ними.

#### Установка связей между таблицами в СУБД Access

После создания структуры таблиц (Студенты, Группы студентов, Дисциплины, Успеваемость) для сущностей базы данных «Деканат» необходимо установить связи между таблицами. Связи между таблицами в БД используются при формировании запросов, разработке форм, при создании отчетов.

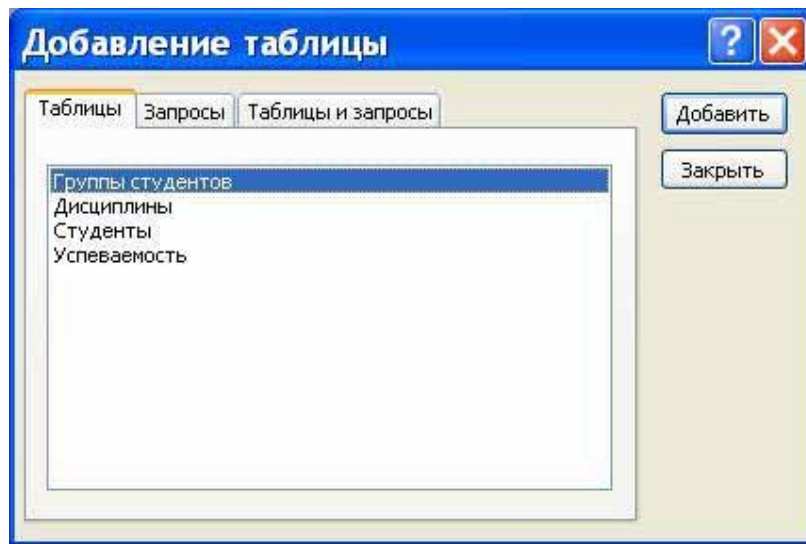


Рисунок 2 – Окно Добавление таблицы

Для создания связей необходимо закрыть все таблицы и выбрать команду «Схема данных» из меню Сервис, появится активное диалоговое окно «Добавление таблицы» на фоне неактивного окна Схема данных.

В появившемся диалоговом окне Добавление таблиц необходимо выделить имена таблиц и нажать кнопку Добавить, при этом в окне «Схема данных» добавляются таблицы. После появления всех таблиц в окне Схема данных необходимо закрыть окно Добавление таблицы, щелкнув левой кнопкой мыши на кнопке Заккрыть.

Следующий шаг - это установка связей между таблицами в окне Схема данных. Для этого в окне Схема данных необходимо отбуксировать (переместить) поле Код Группы из таблицы Группы на соответствующее поле таблицы Студенты, в результате этой операции появится окно «Изменение связей».

В появившемся окне диалога «Изменение связей» необходимо активизировать флажки: «Обеспечить целостность данных», «каскадное обновление связанных полей» и «каскадное удаление связанных записей», убедиться в том, что установлен тип отношений один-ко-многим и нажать кнопку Создать.

В окне Схема данных появится связь один-ко-многим между таблицами Группы студентов и Студенты. Аналогичным образом надо связать поля Код Студента в таблицах Студенты и Успеваемость, а затем поля Код Дисциплины в таблицах Успеваемость и Дисциплины. В итоге получим Схему данных, представленную на рисунке.

После установки связей между таблицами, окно Схема данных необходимо закрыть.

Далее необходимо осуществить заполнение всех таблиц. Заполнение таблиц целесообразно начинать с таблицы Группы студентов, так как поле Код группы таблицы Студенты используется в качестве столбца подстановки для заполнения соответствующего поля таблицы Студенты.

Заполнение таблиц можно начать и с заполнения таблицы Студенты. В окне Базы данных выделяем нужную таблицу, затем выполняем щелчок на кнопке Открыть.

На экране появится структура таблицы БД в режиме таблицы. Новая таблица состоит из одной пустой строки.

Заполнение производится по записям, т.е. вводится информация для всей строки целиком. Поле счетчика заполняется автоматически. После ввода первой записи пустая запись смещается в конец таблицы. Переход к следующему полю осуществляется нажатием клавиши Tab.

Для заполнения поля MEMO в таблице (колонка Место рождения) нажимаем комбинацию клавиш <Shif+F2>, предварительно установив курсор в поле MEMO. Открывается диалоговое окно Область ввода, после ввода или редактирования данных в этом окне щелкаем на кнопке ОК.

После заполнения таблица Студенты имеет следующий вид.



КодСтуден	КодГруппы	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рожден	Место рождения
1	БФ-16а	Григоров	Сергей	Петрович	м	12.01.1989	г. Харьков, ул. Чернышевского, д. 20, кв. 1Е
2	11 БФ-16а	Краснова	Ирина	Васильевна	ж	25.05.1989	г. Харьков, ул. Сумская, д. 71, кв. 11
3	12 БФ-16б	Ильин	Илья	Ильич	м	13.03.1989	с. Красное Волчанского р-на Харьковской
4	13 БФ-26а	Петрова	Зоя	Викторовна	ж	01.05.1989	г. Днепропетровск
5	14 БФ-26б	Воронина	Ольга	Ивановна	ж	29.06.1989	г. Люботин Харьковской обл.
6	15 БФ-36а	Луговой	Иван	Федорович	м	17.08.1989	с. Крысино Октябрьского р-на Донецкой обл.
7	16 БФ-56б	Синельников	Александр	Владимирович	м	12.02.1989	с. Петровское Богодуховского р-на Харьков
8	17 БФ-46а	Мальцева	Катерина	Борисовна	ж	14.06.1989	г. Полтава
9	18 БФ-56а	Сорокина	Валентина	Павловна	ж	08.04.1989	г. Харьков
10	19 БФ-46б	Сердючка	Вера	Алексеевна	ж	30.05.1989	г. Киев
11	20 БФ-26б	Корень	Виталий	Леонидович	м	31.08.1989	г. Запорожье
12	21 БФ-36а	Кайдалов	Георгий	Георгиевич	м	07.07.1989	г. Ужгород
13	22 БФ-26а	Симакова	Елена	Марковна	ж	10.10.1989	с. Васищево Харьковского р-на Харьковской
14	23 БФ-46а	Приходько	Наталья	Михайловна	ж	22.11.1989	г. Харьков

Рисунок 3 –Таблица Студенты

Аналогичным образом заполняются остальные таблицы: Группы Студентов, Успеваемость, Дисциплины.

Запрос (query) – это средство выбора необходимой информации из базы данных. Вопрос, сформированный по отношению к базе данных, и есть запрос. Применяются два типа запросов: по образцу (QBE – Query by example) и структурированный язык запросов (SQL – Structured Query Language).

QBE - запрос по образцу – средство для отыскания необходимой информации в базе данных. Он формируется не на специальном языке, а путем заполнения бланка запроса в окне Конструктора запросов.

SQL – запросы – это запросы, которые составляются (программистами) из последовательности SQL – инструкций. Эти инструкции задают, что надо сделать с входным набором данных для генерации выходного набора. Все запросы Access строит на основе SQL – запросов, чтобы посмотреть их, необходимо в активном окне проектирования запроса выполнить команду Вид/SQL.

Существует несколько типов запросов: на выборку, на обновление, на добавление, на удаление, перекрестный запрос, создание таблиц. Наиболее распространенным является запрос на выборку. Запросы на выборку используются для отбора нужной пользователю информации, содержащейся в таблицах. Они создаются только для связанных таблиц.

Создание запроса на выборку с помощью Мастера

При создании query необходимо определить:

- поля в базе данных, по которым будет идти поиск информации;
- предмет поиска в базе данных;
- перечень полей в результате выполнения запроса.

В окне база данных выбрать вкладку Запросы и дважды щелкнуть на пиктограмме Создание query с помощью мастера, появится окно Создание простых запросов.

В окне мастера выбрать необходимую таблицу (таблицу - источник) из опции Таблицы и запросы и выбрать поля данных. Если query формируется на основе нескольких таблиц, необходимо повторить действия для каждой таблицы – источника.

Затем в окне Мастера надо выбрать подробный или итоговый отчет и щелкнуть на кнопке Далее. После этого необходимо задать имя запроса и выбрать один из вариантов дальнейшего действия: Открыть query для



просмотра данных или Изменить макет запроса и нажать кнопку Готово. В результате чего получите готовый query.

Чтобы вызвать Конструктор запросов, необходимо перейти в окно базы данных. В окне база данных необходимо выбрать вкладку Запросы и дважды щелкнуть на пиктограмме Создание запроса в режиме конструктора. Появится активное окно Добавление таблицы на фоне неактивного окна «Запрос: запрос на выборку».

В окне Добавление таблицы следует выбрать таблицу – источник или несколько таблиц из представленного списка таблиц, на основе которых будет проводиться выбор данных, и щелкнуть на кнопке Добавить. После этого закрыть окно Добавление таблицы, окно «Запрос: запрос на выборку» станет активным.

Окно Конструктора состоит из двух частей – верхней и нижней. В верхней части окна размещается схема данных запроса, которая содержит список таблиц – источников и отражает связь между ними.

В нижней части окна находится Бланк построения запроса QBE (Query by Example), в котором каждая строка выполняет определенную функцию:

- Поле – указывает имена полей, которые участвуют в запросе.
- Имя таблицы – имя таблицы, с которой выбрано это поле.
- Сортировка – указывает тип сортировки.
- Вывод на экран – устанавливает флажок просмотра поля на экране.
- Условия отбора - задаются критерии поиска.
- Или – задаются дополнительные критерии отбора.
- Запрос на выборку

В окне «Запрос: запрос на выборку» с помощью инструментов формируем query:

- Выбрать таблицу – источник, из которой производится выборка записей.

- Переместить имена полей с источника в Бланк запроса. Например, из таблицы Группы студентов отбуксировать поле Название в первое поле Бланка запросов, из таблицы Студенты отбуксировать поле Фамилии во второе поле Бланка запросов, а из таблицы Успеваемость отбуксировать поле Оценка в третье поле и из таблицы Дисциплины отбуксировать поле Название в четвертое поле Бланка запросов.

- Задать принцип сортировки. Курсор мыши переместить в строку Сортировка для любого поля, появится кнопка открытия списка режимов сортировки: по возрастанию и по убыванию. Например, установить в поле Фамилия режим сортировки – по возрастанию.

- В строке вывод на экран автоматически устанавливается флажок просмотра найденной информации в поле.

- В строке «Условия» отбора и строке «Или» необходимо ввести условия ограниченного поиска – критерии поиска. Например, в поле Оценка ввести - «отл/А», т.е. отображать все фамилии студентов, которые получили оценки отл/А.

- После завершения формирования запроса закрыть окно Запрос на выборку. Откроется окно диалога Сохранить – ответить Да (ввести имя созданного запроса, например, Образец запроса в режиме Конструктор) и щелкнуть ОК и вернуться в окно базы данных.

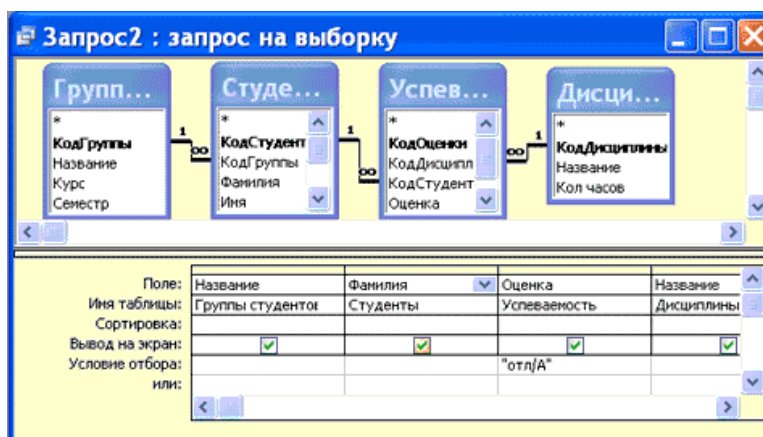


Рисунок 4 – Таблица Запрос на выборку

Чтобы открыть query из окна базы данных, необходимо выделить имя запроса и щелкнуть кнопку Открыть, на экране появится окно запрос на выборку с требуемым именем.

Чтобы внести изменения в query его необходимо выбрать щелчком мыши в окне базы данных, выполнить щелчок по кнопке Конструктор, внести изменения. Сохранить запрос, повторить его выполнение.