

Практическая работа №4

«СОЗДАНИЕ МНОГОТАБЛИЧНЫХ ЗАПРОСОВ С ПАРАМЕТРОМ»

Цель занятия: Изучение технологии выборки данных из нескольких таблиц БД.

Общие теоретические сведения

Многотабличные запросы на выборку

Данные запросы реализуют выбор из нескольких таблиц нужных полей, записей, соответствующих заданным условиям отбора, и просмотр результатов выполнения запроса.

Запрос на основе нескольких взаимосвязанных таблиц

Рассмотрим технологию конструирования многотабличного запроса на выборку на примере получения информации об успеваемости студентов из БД «Учебный процесс».

Задание 1: Пусть необходимо получить информацию об оценках полученных студентами по всем предметам. Результат должен содержать фамилию студента, наименования сданных предметов и оценки.

Технология выполнения:

1. Для создания запроса на панели быстрого доступа выберем вкладку **Создание** и нажмем кнопку **Конструктор запросов**.
2. В окне **Добавление таблицы** выберем таблицы:
 - **СТУДЕНТ** - для выборки фамилия студента из поля ФИО
 - **УСПЕВАЕМОСТЬ** - для определения кодов предметов (поле КП), по которым студент сдал экзамены, выборки оценок по предмету (из поля ОЦЕНКА).
 - **ПРЕДМЕТ** - для выборки наименования предмета (из поля НП), представленного кодом КП в таблице УСПЕВАЕМОСТЬ.
3. Закроем окно **Добавление таблицы**. В окне конструктора запросов (рис. 1.1) представлена схема данных запроса, содержащая выбранные таблицы. Между таблицами автоматически установлены необходимые связи. Если связи не отображается, то установите их самостоятельно аналогично работе при связывании таблиц в окне схемы данных:
 - **Один-ко-многим связь** между таблицами **СТУДЕНТ** и **УСПЕВАЕМОСТЬ** по составному ключу НГ+НС в соответствии с построенной ранее схемой данных.

- **Связь-объединение** между УСПЕВАЕМОСТЬ и ПРЕДМЕТ поскольку эти таблицы имеют поля с одинаковым именем КП и одинаковым типом данных.

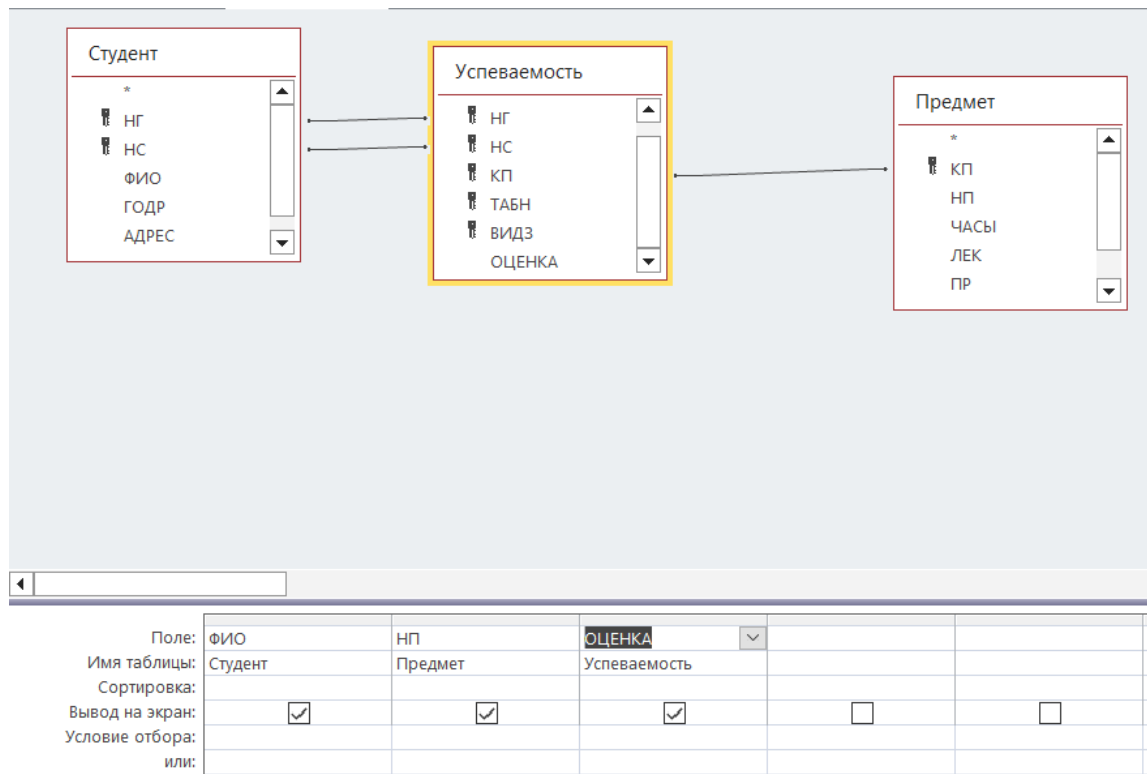


Рис. 1.1. окно запроса об успеваемости студента с созданной схемой данных

4. Перетащим с помощью мыши поля, включаемые в результат выполнения запроса, в строку бланка запроса **Поле**:
 - **ФИО** - из таблицы СТУДЕНТ
 - **НП** - из таблицы ПРЕДМЕТ
 - **ОЦЕНКА** - из таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ
5. Сохранить запрос и посмотреть результат. Запрос должен выдать три поля ФИО, НП, ОЦЕНКА.

ФИО	Название предмета	ОЦЕНКА
Аристов Р.П.	Информатика	5
Аристов Р.П.	История	0
Бондаренко С.А.	Информатика	5
Бондаренко С.А.	История	0
Борисова Е.И.	Информатика	4
Борисова Е.И.	История	0
Макова Н.В.	Информатика	3
Макова Н.В.	История	0

Задание 2: Усложним запрос. Пусть необходимо получить информацию об оценках полученных определенными студентами - Борисова Е.И. и Маковой по всем предметам. Результат должен содержать фамилию данных студентов, наименования сданных предметов и оценки.

Технология выполнения:

1. Откройте созданный ранее запрос в режиме конструктора
2. Зададим в строке **Условие отбора** фамилии нужных студентов. Для этого запишем фамилии студентов в разных строках бланка запроса, поскольку необходимо выбрать записи со значением в поле ФИО - Боярская или Макова. Поскольку инициалы студентки Маковой неизвестны, ее фамилию зададим с использованием символа шаблона «*». Заметим, что фамилия с инициалами содержит точки, поэтому ее надо брать в кавычки. После ввода фамилии с символом шаблона система сама вставляет оператор Like, определяющий поиск по образцу. Заполненный бланк запроса представлен на рис. 1.2.
3. Выполним запрос, нажав на панели конструктора запросов кнопку **Выполнить**.

Поле:	ФИО	НП	ОЦЕНКА		
Имя таблицы:	Студент	Предмет	Успеваемость		
Сортировка:					
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Условие отбора:	"Борисова Е.И."				
или:	Like *Макова*				

Рис. 1.2. Запрос на получение информации о сдаче экзаменов студентками Боярской Н.П. и Маковой

Замечание: Записи о заданном студенте появятся в результирующей таблице запроса только в том случае, если запись об этом студенте содержится в таблице СТУДЕНТ, а в таблице УСПЕВАЕМОСТЬ имеются записи, связанные с записью о студенте.

Параметры в запросе

В предыдущих примерах выражение в условие отбора вводилось в бланке запроса. При этом чтобы задать в условие отбора новое значение, нужно повторно открыть запрос в режиме конструктора и ввести его. При решении практических задач значительно удобнее вводить выражение в условие отбора в процессе выполнения запроса в диалоге с пользователем, не переходя в режим конструктора. Обеспечить такой диалог можно с помощью параметра запроса. Каждый раз при выполнении такого запроса появляется окно, в которое пользователь с клавиатуры может вводить различные варианты критериев поиска.

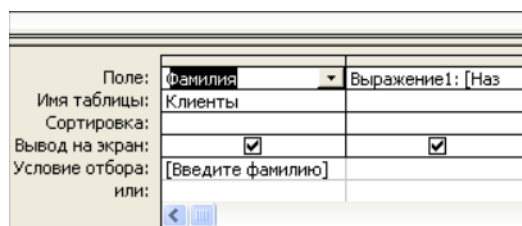
Например, параметр — год рождения студентов группы. При первом обращении к запросу ищем студентов 1990 года рождения. При втором обращении вводим другое значение параметра — 1992. Получаем список студентов с 1992 годом рождения и т.д. Параметров в запросе может быть несколько.

Порядок действий при создании запроса с параметром:

1. открыть новое окно для построения запроса в режиме Конструктора;
2. для каждого поля, которое предполагается использовать как параметр, ввести в ячейку строки «**Условия отбора**» текст приглашения, заключенный в квадратные скобки. Это приглашение будет выводиться при запуске запроса. Текст приглашения должен отличаться от имени поля, но может включать его.

Примеры:

- параметром в запросе является фамилия клиента, которая будет запрашиваться при выполнении запроса (рис. 1.3);



Поле:	фамилия	Выражение1:	Наз
Имя таблицы:	Клиенты		
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	[Введите фамилию]		
или:			

Рис.1.3

- для ввода параметров временного интервала удобно использовать оператор **BETWEEN «Выражение» and «Выражение»**. В качестве первого параметра

«Введите начальную дату» и соответственно второго — «Введите конечную дату».

Приглашение в строке **Условие отбора** будет иметь вид:

BETWEEN [Введите начальную дату] and [Введите конечную дату]

Для отбора записей по двум месяцам в условии отбора вычисляемого поля запишите два параметра, связанных логической операцией OR:

BETWEEN [Введите название месяца] OR [Еще одно название месяца].

- чтобы запросить у пользователя первый символ для поиска записей, которые начинаются с него:

LIKE [Введите первый символ для поиска] & «*»

Задание 3: Пусть необходимо получить информацию об оценке студента по заданному предмету.

Технология выполнения:

1. Для создания нового запроса выполните действия, аналогичные шагам 1-5 задания 1
2. В условие отбора **поля ФИО** вместо конкретной фамилии введем название параметра, по которому будет запрашиваться фамилия при выполнении запроса. Название параметра введем как текст, заключенный в квадратные скобки: **[Введите ФИО студента]** Этот текст Access воспринимает как имя параметра (рис. 1.4).
3. В условие отбора **поля НП** введем второй параметр запроса: **[Введите предмет]**

Скриншот интерфейса Microsoft Access, показывающий конструктор запросов. Вверху отображены три таблицы: «Студент», «Успеваемость» и «Предмет». В нижней части экрана — таблица конструктора запросов. В строке «Условие отбора» (выделенной красным прямоугольником) для поля «ФИО» (из таблицы «Студент») введено условие «[Введите ФИО студента]», а для поля «НП» (из таблицы «Успеваемость») — «[Введите предмет]». Также видны поля «ОЦЕНКА» и «Успеваемость».

Рис. 1.4. Бланк запроса с параметрами для ввода ФИО и НП

4. Запустите запрос на выполнение. При выполнении запроса Access выведет диалоговые окна, представленные на рис. 1.5, в которые пользователь сможет ввести нужные значения параметров.

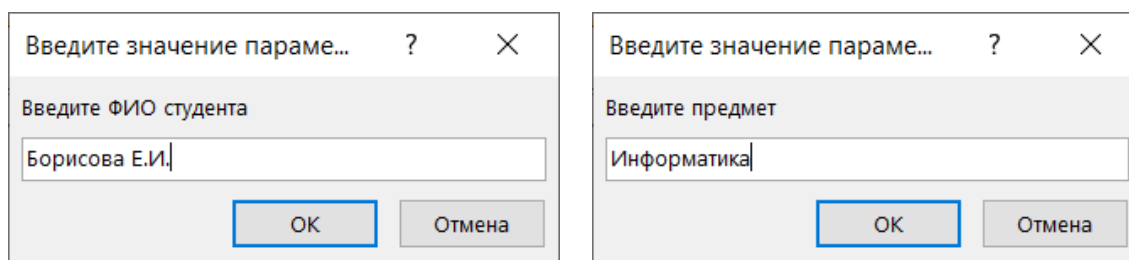


Рис. 1.5. Диалоговые окна для ввода параметров запроса

Использование имен полей различных таблиц в условии отбора

Задание 4: Пусть необходимо выбрать записи из таблицы ИЗУЧЕНИЕ, в которых часы практических занятий по информатике не соответствуют равномерному распределению по семестрам всех часов практики.

Технология выполнения:

Для решения этой задачи при определении источников данных для запроса необходимо использовать следующие таблицы и их поля:

- **ИЗУЧЕНИЕ**, в которой содержатся сведения о плановых занятиях в группах (в текущем семестре), в том числе о продолжительности (поле ЧАСЫ) каждого вида занятия (поле ВИДЗ)
 - **ПРЕДМЕТ**, в которой содержатся сведения о наименовании (поле НП), общей продолжительности изучения предмета (поле ЧАСЫ), числа часов практики (ПР) и числе семестров изучения (ЧС).
1. Создайте новый запрос. В качестве источника полей запроса укажите заданные выше таблицы и их поля
 2. Для отбора записей о практических занятиях по информатике из таблицы ИЗУЧЕНИЕ надо в строке **Условие отбора** для поля **НП** (ТАБЛИЦА ПРЕДМЕТ) задать значение «Информатика», а для поля **ВИДЗ** (таблицы ИЗУЧЕНИЕ) задать значение «пр» (практическое занятие).
 3. При равномерном распределении практики по семестрам общее число часов практических занятий по предмету (ПР) должно равняться произведению часов практики

(ЧАСЫ) из таблицы ИЗУЧЕНИЕ на число семестров (ЧС) из таблицы ПРЕДМЕТ. Для решения рассматриваемой задачи надо включить в результат только те записи, для которых число часов не соответствует этому произведению. Для этого запишем в **Условие отбора поля ПР** (таблицы ПРЕДМЕТ) выражение:

$$[\text{ИЗУЧЕНИЕ}] \neq [\text{ЧАСЫ}] * [\text{ЧС}]$$

Замечание: Указывать таблицу ИЗУЧЕНИЕ для поля ЧАСЫ обязательно, потому что поле с таким же именем имеется и в таблице ПРЕДМЕТ.

Запрос на выборку с условиями отбора записей, удовлетворяющих сформулированной задаче, приведен на рис. 1.6. Результаты выполнения запроса приведены на рис. 1.7.

Поле:	НГ	НП	ЧС	ЧАСЫ	ВИДЗ	ПР
Имя таблицы:	Изучение	Предмет	Предмет	Предмет	Изучение	Предмет
Сортировка:						
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:		"Информатика"			"ПР"	<>[ИЗУЧЕНИЕ].[ЧАСЫ]*[ЧС]

Рис. 1.6. Запрос с использованием в условиях отбора имен полей из разных таблиц

Ном. группы	Название п	Семестров	Всего часов	Вид занятий	Практика
101	Информатика	4	60 пр		120
102	Информатика	4	180 пр		120
201	Информатика	4	180 пр		120

Рис. 1.7. Записи о практических занятиях по информатике, в которых число часов не отвечает заданным условиям

ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ:

1. Изучите методические указания к практической работе:
2. Выполните задания.
3. Самостоятельно создайте следующие запросы, согласно выданному преподавателем варианту
4. Ответьте на контрольные вопросы

Контрольные вопросы:

1. Отличие однотабличных запросов от многотабличных
2. Что такое параметры в запросе? В чем целесообразность их применения
3. Каков порядок действий при создании запроса с параметром

1 вариант

1. Создать запрос, выводящий ФИО преподавателя и название кафедры, на которой он работает.
2. Создать запрос с параметром на основе таблицы СТУДЕНТ, предусматривающий ввод года рождения пользователем и отображение информации по нему
3. Создать запрос с двумя параметрами, позволяющий получить информацию о преподавателях определенной кафедры и определенного уч.звания, которые задаст пользователь
4. Создать запрос с параметром, используя конструкцию BETWEEN [Параметр 1] ОПЕРАТОР [Параметр 2], позволяющий получить информацию о студентах, учащихся на оценки, которые задаст пользователь.
5. Создать запрос с параметром, позволяющий получить сотрудников, фамилии которых начинаются с определенной буквы.

2 вариант

1. Создать запрос, выводящий ФИО преподавателя и название предмета, который он ведет.

2. Создать запрос с параметром на основе таблицы СТУДЕНТ, предусматривающий ввод номера группы пользователем и отображение информации по ней
3. Создать запрос с двумя параметрами, позволяющий получить информацию об получить информацию о сдаче определенного предмета определенным студентом, которые задаст пользователь
4. Создать запрос с параметром, используя конструкцию BETWEEN [Параметр 1] ОПЕРАТОР [Параметр 2], позволяющий получить информацию о студентах, проходной балл которых в диапазоне задаваемый пользователем.
5. Создать запрос с параметром, позволяющий получить студентов, фамилии которых начинаются с определенной буквы.

3 вариант

1. Создать запрос, выводящий все данные из таблицы ИЗУЧЕНИЕ и название предмета из таблицы ПРЕДМЕТ
2. Создать запрос с параметром на основе таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, предусматривающий ввод номера кафедры пользователем отображение информации по ней
3. Создать запрос с двумя параметрами, позволяющий получить информацию об получить информацию о сдаче определенного предмета на определенную оценку, который задаст пользователь
4. Создать запрос с параметром, используя конструкцию [Параметр 1] ОПЕРАТОР [Параметр 2], позволяющий получить информацию о двух кафедрах, названия которых задаст пользователь.
5. Создать запрос с параметром, позволяющий получить сотрудников, ученые звания которых начинаются с определенной буквы.

4 вариант

1. Создать запрос, выводящий все данные из таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ и название кафедры из таблицы КАФЕДРА
2. Создать запрос с параметром на основе таблицы ПРЕДМЕТ, предусматривающий ввод названия предмета пользователем и отображение информации по нему
3. Создать запрос с двумя параметрами, позволяющий получить информацию о студентах определенной группы и определенного года рождения, которые задаст пользователь

4. Создать запрос с параметром, используя конструкцию BETWEEN [Параметр 1] ОПЕРАТОР [Параметр 2], позволяющий получить информацию о двух группах, проходной балл которых в диапазоне, который задаст пользователь.
5. Создать запрос с параметром, позволяющий получить предметы, названия которых начинаются с определенной буквы.

Для получения зачета по практической работе студент должен выполнить задания и ответить письменно на контрольные вопросы.

Форма контроля выполнения практической работы – собеседование с преподавателем по контрольным вопросам и заданиям.