

Добрый день, обучающиеся группы 105!

Тема занятия учебной практики «**Работа с запросами в MS Access**».

Цель: познакомиться с основными видами запросов; научиться создавать запросы на выборку различными способами; научиться работать с групповыми операциями в запросах; научиться создавать запросы с параметром.

Задания на практику:

1. Ознакомиться с краткими теоретическими сведениями.
2. Выполнить задания по алгоритму (созданная ранее база данных *Продажи.accdb* находится в группе ВК 105 Дистанционка).
3. Выполнить самостоятельные задания.
4. Ответить на контрольные вопросы.
5. Прислать отчет мастеру в группу ВК или на электронную почту (Отчет должен содержать тему, цель работы, ход работы с кратким описанием выполненных действий, скриншотами и ответами на контрольные вопросы).

КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ:

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).

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.

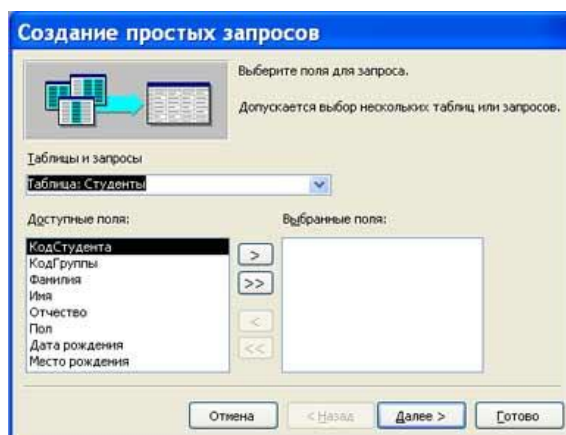
1. Создание запроса на выборку с помощью Мастера

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.

2. Создание запроса на выборку с помощью Конструктора

С помощью конструктора можно создать следующие виды запросов:

1. Простой.
2. По условию.
3. Параметрические.
4. Итоговые.
5. С вычисляемыми полями.

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».

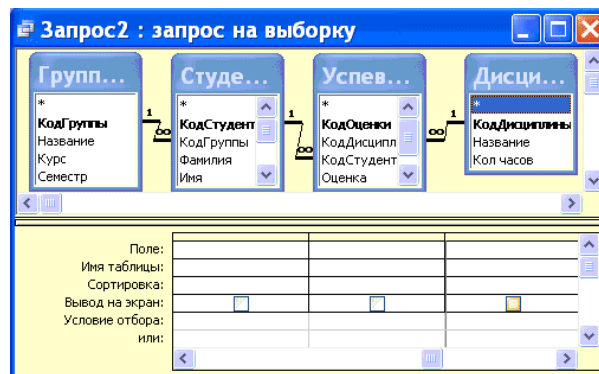
В окне Добавление таблицы следует выбрать таблицу – источник или несколько таблиц из представленного списка таблиц, на основе которых будет проводиться выбор данных, и щелкнуть на кнопке Добавить. После этого закрыть окно Добавление таблицы, окно «Запрос: запрос на выборку» станет активным.

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:

1. Поле – указывает имена полей, которые участвуют в запросе.
2. Имя таблицы – имя таблицы, с которой выбрано это поле.
3. Сортировка – указывает тип сортировки.

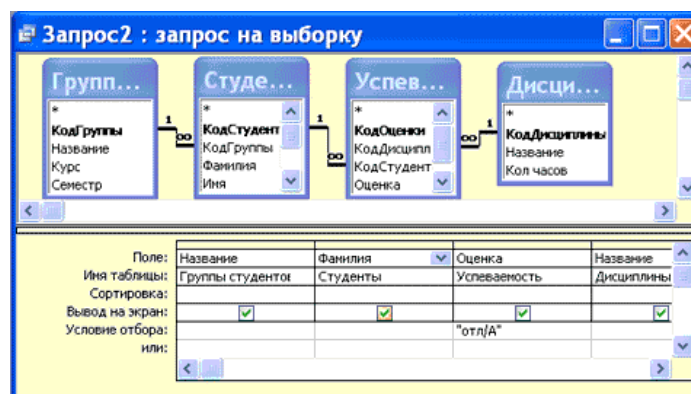
4. Вывод на экран – устанавливает флажок просмотра поля на экране.
5. Условия отбора - задаются критерии поиска.
6. Или – задаются дополнительные критерии отбора.



Запрос на выборку

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

1. Выбрать таблицу – источник, из которой производится выборка записей.
2. 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.
3. 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.
4. В строке вывод на экран автоматически устанавливается флажок просмотра найденной информации в поле.
5. 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.
6. 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.



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.

Запрос2 : запрос на выборку			
Группы студен	Фамилия	Оценка	Дисциплины.Н.
БФ-16а	Григоров	отл/А	Информатика
БФ-36а	Луговой	отл/А	Микроэкономика
БФ-16а	Григоров	отл/А	Менеджмент
БФ-16а	Григоров	отл/А	Иностранный язык
БФ-16а	Григоров	Отл/А	Культурология
БФ-266	Воронина	отл/А	Информатика
*			
Запись: 1 из 6			

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

Параметрические запросы

Запросы, представляющие собой варианты базового запроса и незначительно отличающиеся друг от друга, называются параметрическими. В параметрическом запросе указывается критерий, который может изменяться по заказу пользователя.

Последовательность создания параметрического запроса:

1. Создать запрос в режиме конструктора или открыть существующий запрос в режиме конструктора, например «Образец запроса в режиме Конструктор».
2. В Бланк запроса в строке Условия отбора ввести условие отбора в виде приглашения в квадратных скобках, например [Введите фамилию].
3. Закрыть окно Запрос на выборку, на вопрос о сохранении изменения ответить – Да. Вернуться в окно базы данных, где созданный запрос будет выделен.
4. Выполнить запрос, щелкнув по кнопке: Открыть. В появившемся на экране окне диалога «Введите значение параметра» надо ввести, например фамилию студента, информацию об успеваемости которого необходимо получить, выполнить щелчок по кнопке ОК.

Итоговый запрос

Итоговый запрос – это запрос, в котором выводятся результаты статистических расчетов по какой-либо группе записей из одной или нескольких таблиц. Можно находить сумму (функция Sum), среднее значение (функция Avg), наибольшее значение (функция Max) или наименьшее значение (функция Min), количество записей в группе (функция Count).

Создание итогового запроса Процедура создания итогового запроса похожа на процедуру создания запроса на выборку. Следует сгруппировать записи по совпадающим значениям в каком – либо поле таблицы. Для выполнения группировки записей нужно щелкнуть по кнопке Групповые операции на панели инструментов. В бланке появляется дополнительная строка Групповая операция. В тех полях, где проводится группировка, надо установить функцию Группировка. В тех полях, где проводятся итоговые операции, нужно в строке Групповая операция раскрыть список и выбрать одну из функций (Sum, Avg, Max, Min, Count и т. д.)

Запрос с вычисляемыми полями

В БД Microsoft Access вычисляемые поля могут быть созданы в запросе, форме или отчете. Вычисляемые поля используются для различных целей, в том числе и для проведения расчетов. Для выполнения подсчетов в вычисляемые поля объектов базы данных Access вводят Выражения. Выражения - это формулы аналогичные формулам Excel, но только вместо ссылок на ячейки в них используются имена полей. Ввод выражений возможен как вручную, так и с помощью Построителя выражений.

Выражения могут содержать следующие элементы:

- идентификаторы (имя поля и элемента управления, которые заключаются в квадратные скобки);
- операторы (арифметические, логические, сравнения и другие операторы);
- функции (готовые формулы, которые состоят из имени и аргумента, помещенного в круглые скобки)
- константы (элементы, которые не изменяются в Выражении, например Null, Истина, Ложь);
- значения (например, значения даты и времени, численные положительные или отрицательные значения).

Примеры Выражения:

=**[Оценка]/1,2**, где "=" - оператор, [Оценка] - имя поля, а 1,2 - значение;

Date(), где Date - имя функции текущей даты, которая не имеет аргумента.

Рассмотрим создание вычисляемых полей в бланке запроса базы данных Access 2003. Для ввода Выражения в запрос его необходимо открыть в режиме Конструктора. Чтобы создать вычисляемое поле в запросе (в существующем или вновь создаваемом запросе) открытого в режиме конструктора, необходимо ввести Выражение в строку **Поле** свободного столбца бланка запроса. Выражение может выполнять вычисления, обрабатывать текст, указывать время и дату, проверять данные и т.д. Необходимо отметить, что каждая формула вычисляется только для отдельной строки таблицы бланка запроса.

ВЫПОЛНИТЬ ЗАДАНИЯ ПО АЛГОРИТМУ:

1. Запустите **СУБД MS Access**, выполнив команду **Пуск→Программы→Microsoft Office→Microsoft Office Access**.
2. Откройте базу данных, созданную в ходе выполнения предыдущих упражнений (**Продажи.accdb**).

Создание запроса на выборку

Создать запрос на выборку заказов, которые были сделаны после 01/05/2009 года.

3. Выберите в главном меню базы данных **СОЗДАНИЕ – КОНСТРУКТОР ЗАПРОСОВ**.
4. Для выполнения запроса нам достаточно данных из одной таблицы – **ЗАКАЗЫ**, поэтому в открывшемся списке таблиц щелкните дважды только по таблице **ЗАКАЗ**. Закройте окно **ДОБАВЛЕНИЕ ТАБЛИЦ**.
5. Если вам потребуется добавить таблицу уже после того, как вы закрыли список таблиц, нажмите на панели инструментов на кнопку  **ОТОБРАЗИТЬ ТАБЛИЦУ**.
6. Переносить поля в бланк запроса можно двумя способами: перетаскивать поля непосредственно из таблицы или выбирать поля из раскрывающегося списка в заголовке пустого поля (рис.1).
7. Если перетащить символ * из таблицы в поле запроса, то все поля таблицы будут активными полями для запроса.

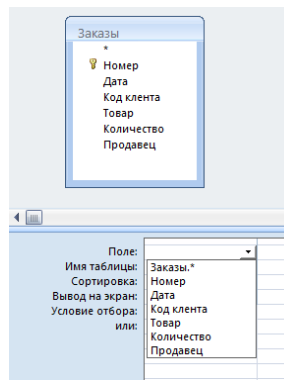


Рис.1. Выбор поля для запроса

8. Перетащите поля НОМЕР_ЗАКАЗЫ и ДАТА_ЗАКАЗЫ в пустые поля бланка запроса.
9. Введите условие отбора записей как показано на рис.2.

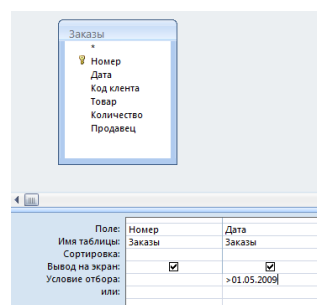


Рис.2. Ввод критериев отбора записей базы данных

10. Для просмотра временной таблицы с найденными записями, соответствующими критерию отбора, нажмите кнопку  ВЫПОЛНИТЬ на панели инструментов или перейдите в режим ВИД (кнопка на панели инструментов).
11. Сохраните запрос командой СОХРАНИТЬ из контекстного меню бланка запроса с именем ДАТЫ_ЗАКАЗОВ.
12. Вернитесь в режим КОНСТРУКТОРА запросов и внесите следующие изменения: снимите флажок вывода на экран для поля ДАТА_ЗАКАЗА и установите сортировку по убыванию для поля НОМЕР_ЗАКАЗА.
13. Запустите запрос на исполнение и сравните результаты вывода с предыдущим случаем.

Создать запрос на выборку заказов, которые были сделаны после 01/05/2009 года и у которых Кредит клиентов свыше 100 000.

Условия, записанные в одной строке слева направо, объединены логической операцией **И**. Условия, записанные в разных строках бланка запроса, объединены логической операцией **ИЛИ**.

14. Добавить таблицу Клиенты в Запрос ДАТЫ_ЗАКАЗОВ.
15. Создать необходимый запрос по образцу (рис.3)

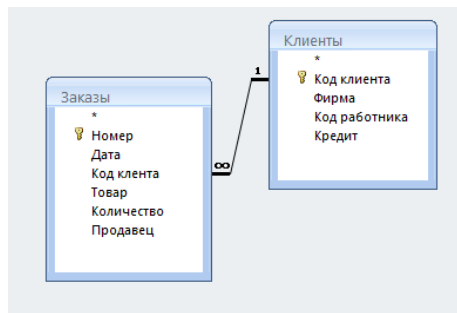


Рис.3. Условия отбора, объединенные логической операцией И

Создать запрос на выборку фирм-клиентов, которые не погасили кредит.

16. Добавить в таблицу Клиенты поле «Погашение кредита» (тип Логический).
17. Заполнить этот столбец в режиме Таблица.
18. Создать Запрос, который выводит на экран фирмы с непогашенными кредитами (рис.4).

Поле:	Фирма	Кредит	Погашение кредита
Имя таблицы:	Клиенты	Клиенты	Клиенты
Сортировка:			
Вывод на экран:	☒	☒	☒
Условие отбора:			Нет
или:			

Рис.4.

19. Сохранить Запрос как «Непогашенные кредиты».

Создать запрос на выборку Сотрудников, которые являются Менеджерами или Топ-менеджерами.

Поле:	Фамилия	Должность
Имя таблицы:	Сотрудники	Сотрудники
Сортировка:		
Вывод на экран:	☒	☒
Условие отбора:		"Менеджер"
или:		"Топ-менеджер"

Рис.5. Условия отбора, объединенные логической операцией ИЛИ

20. Сохранить Запрос как «Менеджеры».

Создать запрос на Товары, стоимость которых больше 1500 р., но меньше 2000 р.

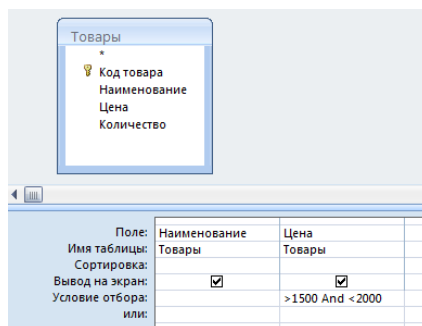


Рис.6. Выбор диапазона значений

21. Сохранить Запрос как «Дорогостоящие товары».

Создать запрос на Сотрудников, чьи фамилии начинаются на букву «К».

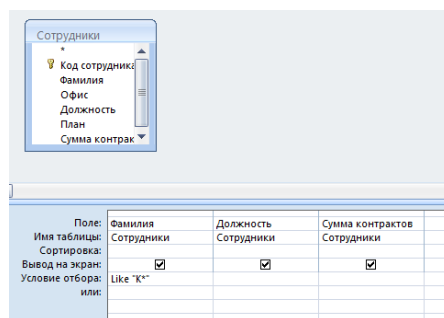


Рис.7

22. Сохранить Запрос как «Сотрудники_K».

В запросе на выборку создать поле, в котором должны отображаться Стоимость товаров

23. Для решения этой задачи откроем бланк Запроса в режиме конструктора, добавим все столбцы из Таблицы Товары.
24. Для создания вычисляемого поля можно применить "Построитель выражений". Для этого надо установить курсор в свободное поле и выбрать на панели инструментов команду Построить (можно также воспользоваться контекстным меню), откроется окно Построитель выражений.
25. В верхней области построителя расположено текстовое поле выражения, предназначенное для записи выражения. Ниже поля выражения размещается строка с операторами. Три текстовых поля в нижней области используются для выбора элементов, которые могут быть вставлены в текстовое поле выражения. Выражение можно записать с клавиатуры или сформировать из готовых функций, операторов и других элементов.
26. Для поставленной задачи в Построитель нужно ввести выражение [Цена]*[Количество] с клавиатуры (Рис.8) и щелкнуть на кнопке ОК.

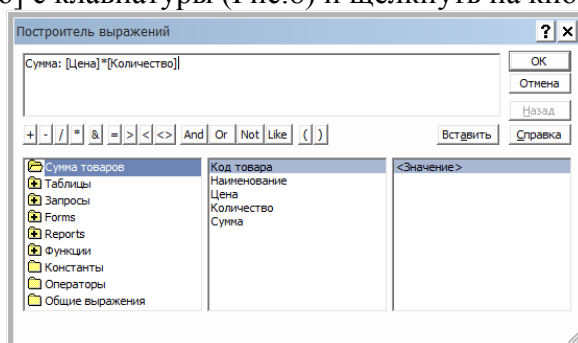


Рис.8

Групповые операции в запросах

При использовании запросов часто требуется видеть не каждую строку таблицы, а только итоговые значения по группам данных.

Групповые операции (группировка) позволяют выделить группы записей с одинаковыми значениями в указанных полях и использовать для некоторых полей этих групп одну из статистических функций.

В MS Access предусмотрено девять статистических функций:

- SUM – сумма значений некоторого поля для группы;
- AVG – среднее от всех значений поля в группе;
- MAX, MIN – максимальное, минимальное значение поля в группе;
- COUNT – число значений поля в группе без учета пустых значений;
- StDev – среднеквадратичное отклонение от среднего значения поля в группе;
- VAR – дисперсия значений поля в группе;
- First, Last – значение поля из первой или последней записи в группе.

Результат запроса с использованием групповых операций содержит по одной записи для каждой группы.

В запрос, как правило, включаются поля, по которым производится группировка, и поля, для которых выполняются групповые функции.

Создать запрос для вычисления количества (COUNT) различных товаров в каждой группе товаров (типе товаров).

27. Из формулировки запроса видно, что товары следует группировать по названию типа товара, а для каждой полученной группы следует применить статистическую функцию COUNT.
28. В режиме КОНСТРУКТОРА создайте запрос для таблицы ЗАКАЗЫ.
29. Перенесите в бланк запроса поля ТОВАР и КОЛИЧЕСТВО (рис.9).
30. Нажмите кнопку на панели инструментов  ИТОГИ.
31. Для поля КОЛИЧЕСТВО в строке ГРУППОВАЯ ОПЕРАЦИЯ щелкните мышью в правом углу поля (должен появиться элемент управления список) и выберите из раскрывающегося списка операцию COUNT (рис.9).

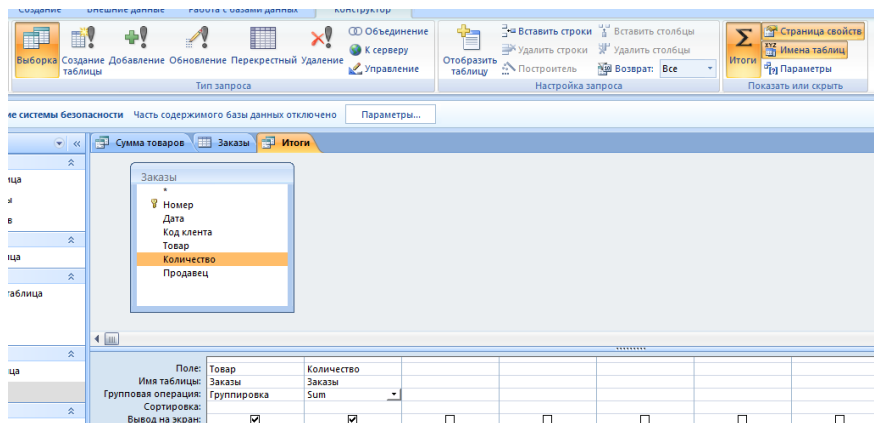


Рис.9. Групповые операции в запросах

32. Запустите запрос на исполнение и убедитесь в появлении групповых итогов (рис.10).

Товар	Sum-Количество
305	5
306	35
307	21
308	26
309	4
312	18
314	10
315	18

Рис.10. Итоги групповой операции

Создание запроса с параметром

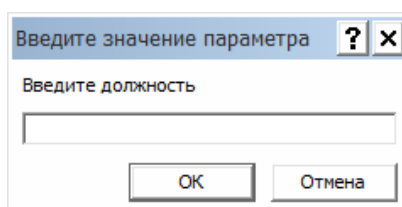
Встречаются задачи, в которых параметры запросов заранее неизвестны, или есть необходимость в их изменении. Для этого в Access предусмотрена возможность ввода параметров запросов непосредственно перед их исполнением. Чтобы установить ввод параметра вместо конкретного значения, в строке "Условие отбора" вводятся имя или фраза, заключенные в квадратные скобки. Все, введенное в квадратных скобках Access рассматривает как имя параметра, и выводится в диалоговом окне запроса как комментарий в вводимому параметру.

Создать запрос, выводящий список сотрудников по задаваемой пользователем должности сотрудника.

33. За основу возьмем таблицу "Сотрудники". В строке "Условие отбора" поля Должность введем выражение:

=[Введите название должности]

34. Выполнив запуск запроса, мы увидим диалоговое окно



САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ

1. Создать запрос, содержащий следующие поля: Товар, Наименование, Цена, Продавец.
2. Вывести все заказы, сделанные в апреле месяце 2009 г.
3. Определите перечень товаров, стоимость которых более 1000 рублей.
4. Вывести цену и количество всех мониторов.
5. Определите товары, количество которых находится в диапазоне от 20 до 50.
6. Создать запрос на вычисление процента выполнения плана сотрудниками фирмы.
7. Вывести номера заказов на технику фирмы Sony.
8. Создать запрос, выводящий сумму кредита, по введенному пользователем названию фирмы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Дать определение запросу.
2. Что такое **SQL-запросы**?
3. Какие типы запросов существуют?
4. Описать алгоритм создания запроса с помощью Мастера.
5. Какие запросы можно создать с помощью Конструктора?
6. Описать алгоритм создания запроса с помощью Конструктора.
7. Назвать функцию каждой строки в Бланке построения запроса QBE.
8. Как задаются параметрические запросы?
9. Что такое Итоговый запрос и как он создается?
10. Как создаются запросы с вычисляемыми полями?