

---

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Кафедра ЭМИС

Вагнер Д.П.

Методические указания по проведению лабораторных и  
самостоятельных работ студентов по курсу

**«Информатика»**

Томск 2018

Целью лабораторных работ и индивидуальных заданий для самостоятельной работы по курсу «**Информатика**» является закрепление теоретических знаний по курсу и овладение практическими навыками поиска, обработки и управления информацией.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1. Методы управления информацией. Создание документов в офисных приложениях .....	5
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2. Методы управления информацией. Представление данных в виде таблиц и формул.....	9
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3. Программное обеспечение информационных процессов. Создание электронных таблиц .....	12
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4. Программное обеспечение информационных процессов. Управление данными электронных таблиц .....	16
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5. Программное обеспечение информационных процессов. Создание презентаций.....	23
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6. Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет.....	25
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7. Базы данных. Создание баз данных и таблиц .....	28
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8. Базы данных. Создание запросов .....	40
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9. Основы программирования. Структура программ, организация ввода-вывода.....	59
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №10. Основы программирования. Оператор условного перехода.....	66
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №11. Основы программирования. Создание элементов интерфейса программ.....	72
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №12. Основы программирования. Работа с массивами. ....	74
Методические указания по самостоятельной работе.....	76
Список рекомендованной литературы .....	81
Приложение А.....	82
Приложение Б .....	88

## **Введение**

**Цель лабораторных работ** — овладение практическими навыками взаимодействия с информацией с целью успешного поиска, обработки и управления полученными данными, а также освоение приемов оформления различных документов и различных способов представления информации.

Методические указания к лабораторным работам по курсу «Информатика» содержат только те понятия и определения, которые необходимы для их успешного выполнения.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1. Методы управления информацией.**

### **Создание документов в офисных приложениях**

**Цель работы:** получение навыков по оформлению документов согласно общим требованиям и правилам организации.

**Темы для предварительного изучения.** Текстовые редакторы, интерфейс, основные функции и возможности, стандарты оформления документов.

#### **Теоретические сведения**

Основные инструменты оформления или форматирования документов - это:

- Буфер обмена
- Шрифт
- Абзац
- Стили
- Редактирование

#### **Буфер обмена**

Основные кнопки: Вставить, Вырезать, Копировать.

Следует иметь в виду, что кнопка "Вставить" активна лишь в том случае, если в буфере обмена есть какой-то объект. Соответственно, кнопки "Вырезать" "Копировать" активны, если есть какой-либо выделенный фрагмент текста, рисунок, диаграмма и проч.

**Фрагментом или блоком** называется специальным образом выделенный непрерывный кусок текста. Блок на экране отмечается изменением цвета фона и символов.

Выделение фрагментов текста производится либо с помощью мыши, либо с помощью нажатия специальных клавиш.

## Шрифт

С помощью инструментов группы Шрифт можно изменять размер, тип и начертание шрифта. При применении эффекта подчеркивания можно сразу указать вид линии. Здесь же находятся кнопки, позволяющие увеличить/уменьшить размер шрифта; применить эффект надстрочного/подстрочного начертания; изменить регистр текста; его цвет; цвет выделенного фрагмента.

Если, все же, указанных кнопок форматирования недостаточно для выполнения задачи, при помощи окна "Шрифт" можно настроить дополнительные параметры форматирования.

## Абзац

"Абзац" предназначен для абзацного форматирования.

Кнопка вызова окна "Абзац" позволяет производить полную настройку форматирования абзаца. Например, в Microsoft Word 2007 панель выглядит следующим образом (рисунок 1.1)

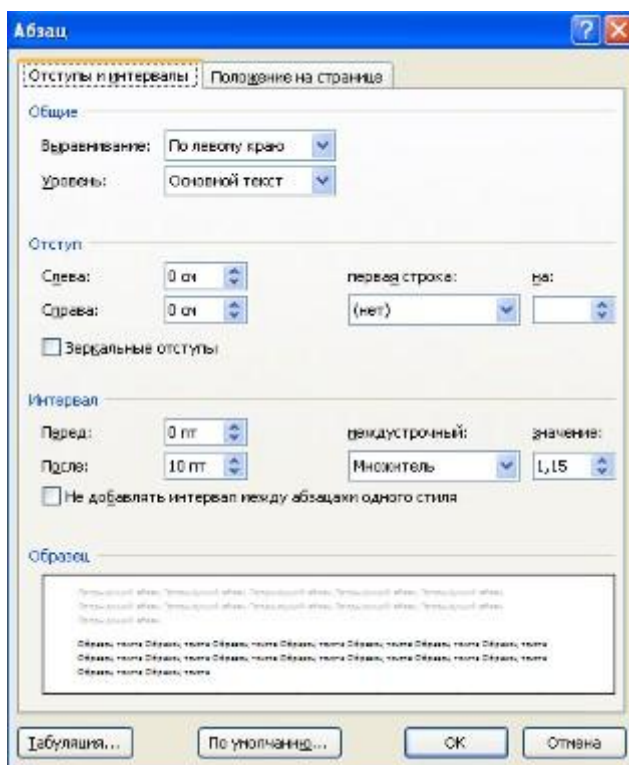


Рисунок 1.1 Панель «Абзац»

Похожим образом она выглядит и в других текстовых процессорах офисных приложений, например OpenOffice.

### **Оформление страниц**

После создания нового документа рекомендуется сразу установить параметры страницы (если стандартные установки не подходят для решения задачи). Для настройки параметров страницы служит лента "Разметка страницы".

#### **Параметры страницы**

"Поля" служит для установки значений полей документа. Если из предложенных стандартных вариантов ни один не подходит, необходимо воспользоваться пунктом меню "Настраиваемые поля..". В появившемся окне можно произвести более тонкие настройки полей документа.

"Ориентация" задает расположение текста на листе: Книжная, Альбомная.

"Размер" задает размер бумаги при выводе на печать. Для выбора нестандартного размера служит опция "Другие размеры страницФормат".

"Колонки" служит для разбивки текста страницы на несколько колонок (подобно газетной верстке).

### **Постановка задачи**

**Задание 1.1.** С помощью сети Интернет найдите на сайте ВУЗа (ТУСУР) документ «Образовательный стандарт ВУЗа», актуальный на сегодняшний день, и ознакомьтесь с ним.

**Задание 1.2.** Создайте новый документ в текстовом процессоре установленного офисного приложения и разместите в нём информацию об общих требованиях к оформлению работы из соответствующего раздела образовательного стандарта с помощью копирования и вставки либо с помощью набора текста. Далее сохраните документ.

**Задание 1.3.** Оформите отчет следующего содержания согласно требованиям стандарта к оформлению

**Содержание отчета**

1. Титульный лист
2. Цель работы.
3. Задание по работе.
4. Ход работы, содержащий пошаговое описание выполненных действий по заданию и скриншоты получаемых результатов.
5. Выводы по работе.

Для наглядности пример оформления отчета по лабораторной работе приведен в приложении А.



## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2. Методы управления информацией.**

### **Представление данных в виде таблиц и формул**

**Цель работы:** получение навыков работы с таблицами и формулами в текстовых документах.

**Темы для предварительного изучения.** Таблицы, оформление таблиц в документах, формулы, создание формул в документах.

#### **Теоретические сведения**

##### **Таблицы**

Таблица состоит из ячеек, образующих строки и столбцы. В ячейки можно вводить текст, числа, формулы и рисунки. Каждая ячейка может содержать один или несколько абзацев текста, причем, когда текст переносится на новую строку, увеличивается высота строки таблицы. Таблица может содержать максимум 63 столбца и произвольное число строк. Разные строки одной таблицы могут содержать различное число столбцов.

В текстовых процессорах таблицы используются:

- для размещения содержимого документа по строкам и столбцам;
- для создания форм и бланков, разделенных на графы;
- для подготовки источника данных, используемого для операции слияния при создании составных документов;
- для несложных вычислений; в таблицах Word можно использовать формулы, создавая подобие электронных таблиц.

В документах все таблицы по умолчанию имеют тонкую черную линию границы, которая выводится на печать.

##### **Формулы**

Офисные приложения обычно имеют компонент для создания и редактирования математических формул. Чаще всего он используется как

редактор формул в текстовых документах, но может также использоваться с другими типами документов или автономно.

Чтобы вставить формулу в документ необходимо выполнить **Вставить > Объект > Формула**. Открывается **Редактор формул**, и появляется всплывающее окно **Выбор**, также появится блок (с серой границей) в документе, где будет отображаться сама формула (рис.2.1).

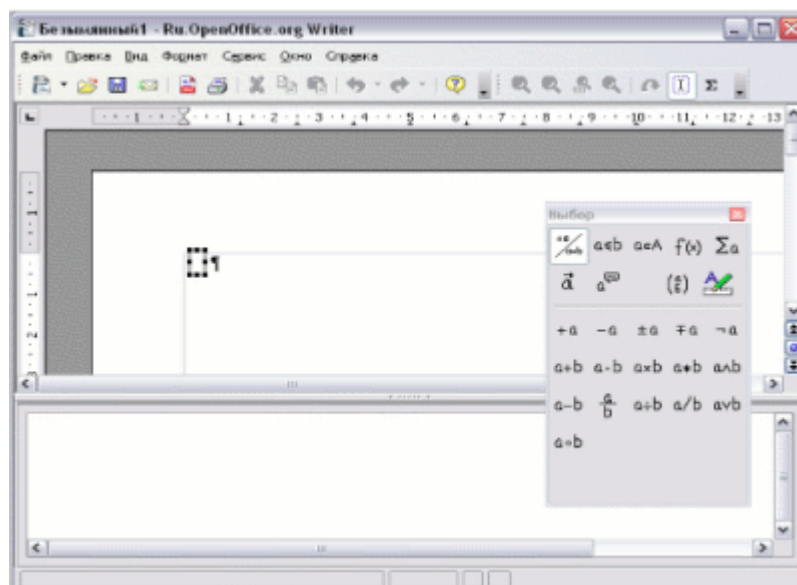


Рис. 2.1 Редактор формул

### Постановка задачи

**Задание 2.1.** Создать новый текстовый документ, который будет содержать на 1-м листе таблицу согласно выданному преподавателем варианту. Варианты таблиц размещены в приложении Б данного пособия.

**Задание 2.2.** В созданном ранее документе на втором листе разместить формулы согласно выданному преподавателем варианту.

### Варианты формул для лабораторной работы

$$1. \quad F(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 9, & x \leq 3 \\ \frac{1}{x^3 + 6}, & x > 3 \end{cases}$$

$$2. \quad F(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x + 9, & x \geq 3 \\ \frac{x}{x^3 - 6}, & x < 3 \end{cases}$$

3. 
$$F(x) = \begin{cases} 9, & x \leq -3 \\ \frac{1}{x^2+1}, & x > -3 \end{cases}$$

5. 
$$F(x) = \begin{cases} -3x+9, & x \leq 7 \\ \frac{1}{x-7}, & x > 7 \end{cases}$$

7. 
$$F(x) = \begin{cases} x^2, & 0 \leq x \leq 1 \\ 4, & x > 1 \text{ \textit{unu} } x < 0 \end{cases}$$

9. 
$$F(x) = \begin{cases} x^3 - x, & x > 1 \\ x^3 - \sin x, & x \leq 1 \end{cases}$$

11. 
$$F(x) = \begin{cases} \sin x, & x \geq 9 \\ \frac{x^2}{x-9}, & x < 9 \end{cases}$$

13. 
$$F(x) = \begin{cases} 3x-9, & x \leq 7 \\ \frac{1}{x^2-4}, & x > 7 \end{cases}$$

4. 
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ \frac{1}{x+6}, & x > 1 \end{cases}$$

6. 
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ \frac{1}{x+6}, & x > 1 \end{cases}$$

8. 
$$F(x) = \begin{cases} x^2+4x+5, & x \leq 2 \\ \frac{1}{x^2+4x+5}, & x > 2 \end{cases}$$

10. 
$$F(x) = \begin{cases} \sin x, & x < 0 \\ \cos x, & x \geq 0 \end{cases}$$

12. 
$$F(x) = \begin{cases} \frac{1}{5-x^2}, & x < -5 \text{ \textit{unu} } x > 5 \\ \cos x, & -5 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

14. 
$$F(x) = \begin{cases} x^2-3x+9, & x \leq 3 \\ \frac{1}{x^3+6}, & x > 3 \end{cases}$$

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3. Программное обеспечение информационных процессов. Создание электронных таблиц**

**Цель работы:** получение навыков работы по созданию электронных таблиц с помощью табличных процессоров офисных приложений.

**Темы для предварительного изучения.** Основные понятия табличного процессора. Содержимое ячеек. Ввод информации на рабочий лист. Выбор ячеек. Редактирование листа.

### **Теоретические сведения**

Табличный процессор предназначен для:

- подготовки табличных документов, обработки различных сводок, составления реестров и прочих документов;
- проведения анализа с использованием механизмов поиска и сортировки данных;
- проведения однотипных расчетов с большими наборами данных;
- создания простейших баз данных;
- автоматизации процесса вычислений;
- построения диаграмм и графиков по имеющимся данным.

Табличный процессор позволяет:

- выполнять практически все операции обработки данных несколькими способами;
- осуществлять быстрый доступ к наиболее часто используемым функциям обработки данных, сконцентрированным в контекстном меню;

- осуществлять доступ к наиболее часто используемым командам с помощью кнопок на *Стандартной панели инструментов*;
- использовать встроенные функции для работы с базами данных, списками, датами и временными значениями;
- использовать встроенные функции для инженерных, математических, текстовых, финансовых, логических и других расчетов;
- строить различного типа диаграммы, придавая им различное оформление.

**Книги и листы.** При запуске табличного процессора открывается *рабочая книга*. Книга состоит из листов. С помощью мышки можно перемещаться из одного листа в другой. Можно дать им и более осмысленное название. Для этого необходимо щелкнуть по ярлычку листа правой клавишей мыши, вызвав контекстно-зависимое меню, выбрать опцию **Переименовать** и набрать с клавиатуры новое имя, например, «План». Отметим, что с помощью предлагаемого меню можно также производить удаление листа, добавление нового листа и перемещение его в другой файл. Есть и другой способ переименования – двойной щелчок левой клавишей мыши по ярлычку листа и набор нового имени.

**Ячейки.** Каждый лист Excel представляет собой таблицу. Столбцы обозначены буквами от A до Z и далее сочетаниями букв от AA до ZZ, а строки – числами от 1 до 65536. Поэтому каждая ячейка таблицы имеет свой номер, например, A1, GA200. С помощью мыши или клавиш передвижения курсора (указателя) можно перемещаться из ячейки в ячейку, а выполнив команду **Вставка | Строки (Столбцы)**, можно вставлять в уже созданную таблицу пользователя новые строки и столбцы. При этом происходит их автоматическая перенумерация.

Текущая ячейка выделяется черным контуром. Чтобы выделить несколько ячеек (блок), необходимо щелкнуть левой клавишей мыши по начальной (обычно левой верхней) ячейке и, не отпуская ее, протащить указатель до последней (правой нижней) ячейки. Выделенные ячейки (кроме первой) затемняются. Для выделения нескольких несмежных блоков (бывает полезно при построении диаграмм и графиков) необходимо выделить первый блок, а затем, нажав и удерживая клавишу **Ctrl**, выделить следующий блок и т.д. Чтобы отменить выделение, достаточно еще раз щелкнуть мышью по любому участку листа.

**Данные.** В ячейки таблицы можно вводить три типа данных: *число*, *текст*, *формулу*. По первому символу Excel определяет, что введено: если цифра, то число, если это буква или апостроф, то текст, если знак равенства, то формула. Для ввода данных необходимо переместиться в нужную ячейку, набрать данные и нажать **Enter** или клавишу перемещения курсора.

*Если при вводе числа допущена ошибка* (например, поставлена десятичная точка вместо десятичной запятой), то оно будет восприниматься как текст. Это легко заметить: текст по умолчанию выравнивается по левому краю ячейки, а число – по правому.

*Если текст не входит в ячейку*, то можно:

- раздвинуть границы ячеек по горизонтали, встав курсором на границу между буквами столбцов (широкий крест курсора превращается в черный крестик со стрелками) и, удерживая нажатой левую клавишу мыши, сдвинуть границу на требуемое расстояние;

- объединить несколько ячеек и в них записать текст. Для этого необходимо выделить несколько соседних ячеек и выбрать через Главное меню **Объединение ячеек** (этот же путь можно выбрать через контекстно-зависимое меню);

*В виде формулы* в ячейке записывается арифметическое или логическое выражение, состоящее из чисел, адресов ячеек и функций, соединенных

между собой знаками арифметических операций и операций отношения, и начинающееся со знака = [1].

### Постановка задачи

**Задание 3.1.** Создать новую рабочую книгу, на первом листе которой разместить следующую таблицу.

Таблица 3.1 Ведомость

Ф.И.О.	Отдел	Кол-во детей	Всего начислено, руб.	% удержания	Всего удержано, руб.	Сумма к выдаче, руб.
1. Иванов К.И.	2	1	52600	13		
2. Петров П.Ф.	3	0	61000	15		
3. Сидоров Е.Ю	1	3	80000	8		
4. Белов О.И.	2	2	75000	10		
5. Дудкина М.Т.	4	1	71500	13		
6. Жукова Л.Г.	1	3	63000	8		
7. Сидорова А.Ю.	2	4	62000	0		
8. Быкова А.А.	3	1	56000	13		

**Задание 3.2.** Занести недостающие данные, рассчитав их с помощью формул и используя данные других ячеек.

**Задание 3.3.** На втором листе книги создайте таблицу и заполните её данными согласно выданному преподавателем варианту из приложения Б.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4. Программное обеспечение информационных процессов. Управление данными электронных таблиц

**Цель работы:** получение навыков работы с методами управления данными, такими как сортировка и фильтрация.

**Темы для предварительного изучения.** Сортировка и фильтрация данных электронных таблиц.

### Теоретические сведения

Область электронной таблицы можно рассматривать как *базу данных*. При этом столбцы называются *полями*, а строки – *записями*. Столбцам присваиваются уникальные имена.

Существует ряд требований к подобным таблицам:

- первый ряд таблицы должен содержать различные(уникальные) имена полей и располагаться в одной строке;
- для имен полей следует использовать форматирование, отличное от форматирования для данных в записях;
- информация по полям должна быть одного типа, т.е. только числовая, текстовая или дата.

Работа с такими таблицами состоит в фильтрации информации по определенным критериям, поиске, сортировке и обработке нужной информации.

### Сортировка и фильтрация

Сортировка необходима для упорядочивания записей таблиц по одному из полей с целью более удобного просмотра информации.

Фильтрация используется для быстрого автоматического отбора записей по заданным параметрам. При использовании фильтров на полях таблицы в первой строке появляются специальные стрелочки, обозначающие, что таблица доступна для фильтрации. Фильтрацию можно выполнять не



только по одному столбцу, а по нескольким, в любой последовательности. Стрелочки в полях выделяются другим цветом, чтобы пользователь видел, в каких столбцах выполняется фильтрация.

### **Постановка задачи**

**Задание 1.** Создать новую рабочую книгу и разместить на первом листе таблицу согласно выданному преподавателем варианту из приложения Б. Все последующие задания рекомендуется выполнять на отдельных листах, а потому перед началом работы необходимо скопировать исходную таблицу на другие листы книги.

**Задание 2.** В полученной таблице, используя методы **Сортировки по возрастанию** и **Сортировки по убыванию**:

- 1) отсортировать данные в порядке убывания последнего столбца таблицы;
- 2) отсортировать данные в алфавитном порядке первого текстового столбца;
- 3) отсортировать данные в порядке возрастания произвольного числового поля или поля с датой.

Разместить результаты сортировок на различных листах рабочей книги.

**Задание 3.** С помощью Автофильтра осуществить поиск записей по заданию ниже согласно выданному преподавателем варианту. Разместить результаты фильтрации на различных листах рабочей книги.

**Задание 4.** С помощью Расширенного фильтра осуществить поиск записей по заданию ниже согласно выданному преподавателем варианту. Разместить результаты фильтрации на различных листах рабочей книги.

## **Варианты заданий для лабораторной работы**

### **Вариант 1**

1. Вывод всех записей только для читателя Иванова;
2. Вывод всех записей только для библиотекаря Андреевой;
3. Вывод списка читателей, посетивших библиотеку в июле 2017 года.

### **Вариант 2**

1. Вывод всех записей только для водителя Иванова;
2. Вывод всех записей только для инспектора Петрова;
3. Вывод списка водителей, нарушивших правила в апреле 2017 года.

### **Вариант 3**

1. Вывод всех записей только для кинотеатра «Родина»;
2. Вывод всех записей только для фильма «Жизнь»;
3. Вывод списка сеансов в июле 2017 года.

### **Вариант 4**

1. Вывод всех записей только для подписчика «Павлова»;
2. Вывод всех записей таблицы, где количество экземпляров не более 1;
3. Вывод всех записей только для подписчиков, у которых фамилия начинается на букву «С».

### **Вариант 5**

1. Вывод всех записей только для сотрудника «Орловой»;
2. Вывод всех полей для сотрудников, у которых стаж более 10 лет;
3. Вывод всех полей для сотрудников, у которых фамилия начинается на букву «О».

#### Вариант 6

1. Вывод всех записей только для менеджера Петрова О.И.;
2. Вывод всех записей с датой продажи 26.07.17;
3. Вывод списка товаров, купленных ООО Свет в марте 2017 года.

#### Вариант 7

1. Вывод всех записей только для преподавателя «Орловой»;
2. Вывод списка групп с количеством студентов больше 10;
3. Вывод всех полей для сотрудников, у которых фамилия начинается на букву «О».

#### Вариант 8

1. Вывод всех записей только для менеджера Петрова О.И.;
2. Вывод всех записей с датой заказа 14.08.14;
3. Вывод списка товаров, купленных ООО Свет в ноябре 2014 года.

#### Вариант 9

1. Вывод всех записей только для факультета ЭФ;
2. Вывод списка студентов Специальности «Экономика», родившихся в 2002 году;
3. Вывод всех полей для студентов, у которых фамилия начинается на букву «Б».

#### Вариант 10

1. Вывод всех записей только для Автовокзала №1;
2. Вывод всех записей, в которых в номере телефона встречается цифра 4;
3. Вывод всех записей для городов Новосибирск и Екатеринбург.

#### Вариант 11

1. Вывод всех записей только для сотрудников с должностью «Менеджер»;
2. Вывод всех полей для сотрудников, у которых Заработная плата более 15000;
3. Вывод всех полей для сотрудников, у которых фамилия начинается на букву «Б».

#### Вариант 12

1. Вывод всех записей только для менеджера Петрова О.И.;
2. Вывод всех записей менеджеров Власова и Макеева, в которых встречается пицца «Маргарита»;
3. Вывод списка заказов, сделанных в августе 2017 года.

#### Вариант 13

1. Вывод всех записей только для читателя Сидорова;
2. Вывод всех записей таблицы, где дата выдачи 11.05.17;
3. Вывод всех записей только для читателей, у которых фамилия начинается на букву «Д».

#### Вариант 14

1. Вывод всех записей только для врача Петровой;
2. Вывод всех записей только для пациентов с диагнозом ОРЗ;
3. Вывод списка пациентов, посетивших поликлинику в апреле 2017 года.

#### Вариант 15

1. Вывод всех записей только для врача Петровой;
2. Вывод всех записей только для пациентов с прививкой от гриппа;
3. Вывод списка пациентов, ставивших прививку в апреле 2017 года;

#### Вариант 16

1. Вывод всех записей только для режиссера Сидорова;
2. Вывод всех записей таблицы, где дата выдачи 11.05.17;
3. Вывод всех записей только для читателей, у которых фамилия начинается на букву «Д».

#### Вариант 17

1. Вывод всех записей только для покупателя с номером телефона 89539116644;
2. Вывод всех записей, в которых встречается суши «Калифорния» в количестве более 1;
3. Вывод списка заказов, сделанных в августе 2017 года.

#### Вариант 18

1. Вывод всех записей только для внутренних рейсов;
2. Вывод всех записей, в которых день вылета 11.08.18;
3. Вывод всех записей для городов Новосибирск и Екатеринбург.

#### Вариант 19

1. Вывод всех записей только для факультета ЭФ;
2. Вывод списка групп с количеством студентов больше 15;
3. Вывод всех полей для факультетов ЭФ и ФВС.

#### Вариант 20

1. Вывод всех только для покупателя База №28;

2. Вывод всех записей, в которых товаров продано более 10;
3. Вывод всех записей, в которых день продажи 11.04.17.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5. Программное обеспечение информационных процессов. Создание презентаций**

**Цель работы:** получение навыков работы с методами создания и оформления презентаций.

**Темы для предварительного изучения.** Программное обеспечение для создания презентаций.

### **Теоретические сведения**

Новую презентацию можно создавать при помощи мастера или же стандартным путем. Мастер служит для пошагового создания презентаций, помогая применять шаблоны презентаций, разрабатывать макет и использовать различные возможности для редактирования. На каждой странице мастера можно отменять, изменять или пропускать любые операции редактирования. В случае пропуска страниц мастер будет использовать параметры по умолчанию.

### **Постановка задачи.**

**Задание 1.** Оформить презентацию по теме лабораторной работы согласно варианту, которая должна содержать:

1. Титульный лист
2. Слайд с маркированным списком
3. Слайд с текстом и рисунком
4. Слайд с диаграммами
5. Слайд с графическими объектами
6. Слайд с фигурами (объектами WordArt, SmartArt или другими аналогами)
7. Слайд с анимацией

**Задание 2.** Презентацию оформить согласно выбранному дизайну(шаблону) оформления, использовать колонтитулы для нумерации, настроить переходы между слайдами.

### **Индивидуальные варианты заданий к лабораторной работе**

1. MS Word Интерфейс
2. MS Word Форматирование текста
3. MS Word Работа с графическими элементами
4. MS Word Таблицы и Формулы
5. MS Word Шаблоны и Стили
6. MS Excel Интерфейс
7. MS Excel Рабочие книги, Листы и Ячейки
8. MS Excel Формулы, Функции
9. MS Excel Диаграммы и графики
10. MS Excel Сортировка и Фильтрация
11. MS Excel Сводные таблицы
12. MS Excel Промежуточные итоги
13. MS Excel Консолидация данных
14. MS Excel Макросы
15. MS Excel Описание панели «Разработчик»



## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6. Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет**

**Цель работы:** получение навыков поиска информации в сети Интернет, анализа и обработки данных.

**Темы для предварительного изучения.** Основы работы в сети Интернет, поисковые системы, запросы в поисковых системах.

### **Теоретические сведения**

Интернет – глобальная информационная сеть, основанная на самых передовых технологиях, обладающая широким спектром информационных и коммуникационных ресурсов, содержащая колоссальные объемы данных.

Настоящий расцвет Интернета начался в 1992 году, когда была изобретена новая служба, получившая название «Всемирная паутина» (World Wide Web, или WWW, или просто Web (веб)). WWW позволяет любому пользователю Интернета представлять свою информацию в гипертекстовой форме, связывая ее с публикациями других авторов и предоставляя удобную систему навигации (быстрого перехода по ссылкам от одной публикации к другой).

Все поисковые системы объединяет то, что они расположены на специально-выделенных мощных серверах и привязаны к эффективным каналам связи. Поисковые системы называют еще информационно-поисковыми системами (ИПС). Количество одновременно обслуживаемых посетителей наиболее популярных систем достигает многих тысяч.

Мощные поисковые системы универсального типа созданы для работы на всех основных языках мира. Каждая страна старается создать хотя бы одну собственную поисковую систему.

**Yandex** (<http://www.yandex.ru>) – самая популярная в настоящее время отечественная поисковая система. Начала работу в 1997 г. Она содержит

более 6,1 миллиардов документов, поддерживает собственный каталог Интернет-ресурсов. Также является лучшей поисковой системой для выявления иллюстраций.

Наиболее популярной зарубежной поисковой системой является Google.

**Google** ([www.google.com](http://www.google.com)) — одна из самых полных зарубежных ИПС. Отличительной особенностью ИПС Google является технология определения степени релевантности документа путем анализа ссылок других источников на данный ресурс. Чем больше ссылок на какую-либо страницу имеется на других страницах, тем выше ее рейтинг в ИПС Google.

### **Постановка задачи.**

**Задание 1.** Согласно индивидуальному варианту необходимо найти соответствующие данные в сети Интернет с помощью любой информационно-поисковой системы.

**Задание 2.** Данные необходимо преобразовать к табличному виду с целью проведения простейших аналитических процедур. В полученной таблице необходимо найти минимальное, максимальное и среднее значения за выбранный период.

**Задание 3.** Построить для таблицы график за указанный период.

### **Индивидуальные варианты заданий к лабораторной работе**

1. Курс доллара (Январь 2018)
2. Курс Евро (Январь 2018)
3. Курс Биткойна (Январь 2018)
4. Температура воздуха в Томске (Январь 2018)
5. Температура воздуха в Москве (Январь 2018)
6. Температура воздуха в Париже (Январь 2018)
7. Стоимость нефти (баррель) (Январь 2018)
8. Стоимость золота (Январь 2018)

9. Средняя стоимость бензина АИ-92 в Томске (Январь 2018)
10. Средняя стоимость бензина АИ-95 в Томске (Январь 2018)
11. Курс доллара (2017)
12. Курс Евро (2017)
13. Курс Биткойна (2017)
14. Температура воздуха в Томске (2017)
15. Температура воздуха в Москве (2017)
16. Температура воздуха в Париже (2017)
17. Стоимость нефти (баррель) (2017)
18. Стоимость золота (2017)
19. Средняя стоимость бензина АИ-92 в Томске (2017)
20. Средняя стоимость бензина АИ-95 в Томске (2017)

Для 1-10 варианта данные предоставляются по дням,  
для 11-20 – по месяцам.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7. Базы данных. Создание баз данных и таблиц

**Цель работы:** получение навыков работы по созданию базы данных (БД), созданию и редактированию таблиц, знакомство со средой и объектами MS Access.

**Темы для предварительного изучения.** Порядок создания БД и таблиц. Разделы конструктора таблиц.

### Теоретические сведения

#### Создание баз данных и таблиц в MS Access

**Microsoft Access** хранит все объекты - **таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы и модули** - в одном файле.

- **Таблицы** создаются пользователем для хранения данных. В каждой записи собраны сведения об одном экземпляре определенного объекта.

- **Запросы** создаются пользователем для выборки нужных данных. С помощью запроса можно также обновить, удалить или добавить данные в таблицы или создать новые.

- **Формы** предназначены для редактирования, ввода и просмотра данных в удобном виде; также их можно применять для создания панелей управления в приложении.

- **Отчеты** используются для формирования выходного документа, предназначенного для вывода на печать.

- **Макросы** предназначены для автоматизации обработки действий, которые должны быть выполнены в ответ на некоторое событие.

- **Модули** содержат программы на языке Visual Basic, которые могут разрабатываться пользователем для реализации нестандартных процедур при создании приложения.

Прежде чем создавать таблицы, необходимо создать базу данных (БД), в которой будут храниться таблицы и другие объекты MS Access.

### **Создание базы данных.**

Создание новой БД можно осуществлять двумя способами: создание готовой БД на основе шаблона и создание пустой БД, в которой все объекты будут создаваться вручную. Для выполнения первой лабораторной работы необходимо воспользоваться вторым способом, не забыв задать имя новой базы данных.

### **Создание таблиц.**

Для создания новых объектов в MS Access есть вкладка «Создание», перейдя к которой можно будет создавать произвольные объекты MS Access.

Создавать таблицы также можно несколькими способами. Для выполнения данной лабораторной работы необходимо будет использовать пункт «Конструктор таблиц».

Для каждого поля таблицы обязательно необходимо заполнить поля «Имя поля» и «Тип данных», поле «Описание» заполнять не обязательно.

При этом следует помнить, что имена полей могут иметь длину не больше 64 символов (может содержать пробелы и не может начинаться с пробела), и желательно применять короткие имена, т.к. по умолчанию имена полей используются как метки полей в формах и как заголовки столбцов в отчетах.

### **Выбор типов данных:**

- *Текстовые* поля могут содержать до 255 символов (50 по умолчанию).
- *Числовые* поля (кроме денежных сумм) обычно содержат значения, над которыми впоследствии выполняются вычисления.

○ *Даты/время*: над значениями таких полей тоже можно выполнять вычисления. Проверка правильности дат и времени осуществляется автоматически.

○ *Денежный* используется для хранения числовых значений денежных сумм.

○ *Счетчик* используется для автоматической нумерации добавляемой записи. После добавления записи значения этих полей изменить нельзя.

○ *Логический* используется для хранения логических величин, которые могут принимать только два возможных значения: «да» или «нет».

○ *Поле объектов OLE*. Для вставки объекта OLE (документ текстового процессора, электронную таблицу, звуковые или видеоклипы) можно использовать операцию копирования или команду <Правка-Вставить-Объект>

Свойства полей устанавливаются в режиме конструктора таблицы в разделе *Свойства поля*.

Пример структуры таблицы, созданной в конструкторе приведен на рисунке 7.1.

Имя поля	Тип данных	Описание
КодТипа	Счетчик	Номер, автоматически присваиваемый новому типу.
Категория	Текстовый	Наименование категории продуктов.
Описание	Поле МЕМО	
Изображение	Поле объекта OLE	Рисунок, представляющий категорию продуктов.

Рисунок 7.1 Конструктор таблиц

Отметим также, что любые таблицы можно использовать в двух режимах в режиме «Конструктора», т.е. в режиме позволяющем управлять структурой таблицы, а также в режиме «Таблица», когда пользователь управляет строками таблицы (просмотр, добавление, изменение или удаление).

### **Простейшие инструменты связывания таблиц**

Во многих ситуациях для некоторых полей таблиц целесообразно использовать не простое текстовое поле для внесения новых данных, а «Поле

со списком», которое настраивается в разделе «Свойства поля» - «Подстановка» - «Тип элемента управления». В том случае, если выбрана опция «Поле со списком», для пользователя открывается возможность дополнительной настройки поля, в которых необходимо будет указать из какого источника будет взята информация для построения списка. В большинстве случаев здесь необходимо указать «Таблица или запрос» и далее отметить таблицу, из которой будут взяты данные. После подобной настройки поля у пользователя появится возможность не вносить данные в поле, а выбирать один из предложенных вариантов с помощью выпадающего списка, как приведено на рисунке 7.2.

КодТовара	Марка	КодТипа	Описание
1	Колбаса моло	3	
2	Яблоки	КодТипа	Категория
*	(№)	2	Молоко
		3	Колбасы
		4	Фрукты
		5	Овощи

Рисунок 7.2 Выпадающий список в таблице

Данная настройка полей позволит выбирать данные из одной таблицы, связанные с данными другой таблицы.

### Пример создания базы данных и таблиц в MS Access

В качестве примера рассмотрим процесс создания таблиц согласно следующему заданию:

#### Задание

А) Создайте таблицу «Продажи» по образцу

Дата продажи	Покупатель	Товар	Цена	Кол-во
11.01.18	ТОО Союз	Стул 14К	1500	5
14.01.18	ИП Иванов	Диван 43М	8500	3
26.01.18	ТОО Союз	Стол 12А	3500	10
14.02.18	ООО Свет	Диван 43М	8500	2
16.02.18	ИП Иванов	Стул 14К	1500	10

Б) Создайте дополнительную таблицу «Покупатель» с первичным ключом «Покупатель» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Покупатель» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора покупателя из списка.

### Выполнение задания

Для выполнения задания предварительно необходимо создать новую базу данных и дать ей название. Далее с помощью панели «Создание» выбрать пункт «Конструктор таблиц» и создать необходимую структуру таблицы, задав для каждого поля имя и тип данных, как приведено на рисунке 7.3.

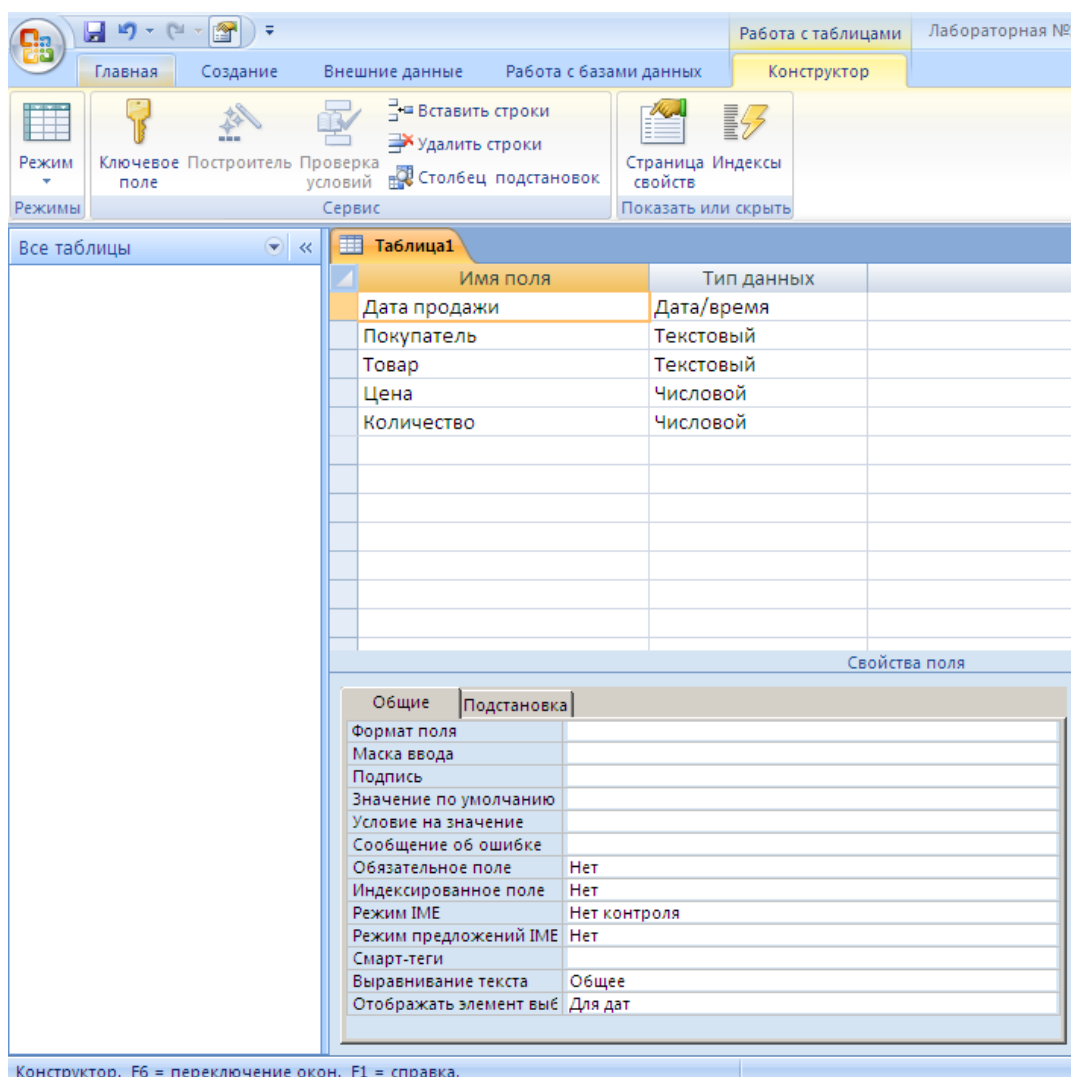


Рисунок 7.3 Создание новой таблицы с помощью Конструктора



Далее необходимо произвести сохранение таблицы и заполнить её строками согласно заданию. Ключевые поля на данном этапе создавать необязательно. Этот процесс не должен вызвать особых затруднений, после чего будет получена итоговая заполненная таблица, приведенная на рисунке 7.4.



Дата прода	Покупатель	Товар	Цена	Количество
11.01.2018	ТОО Союз	Стул 14К	1500	5
14.01.2018	ИП Иванов	Диван 43М	8500	3
26.01.2018	ТОО Союз	Стол 12А	3500	10
14.02.2018	ООО Свет	Диван 43М	8500	2
16.02.2018	ИП Иванов	Стул 14К	1500	10
*				

Рисунок 7.4 Заполнение таблицы

Для создания дополнительной таблицы из задания Б необходимо снова будет проделать аналогичные действия. При настройке поля «Покупатель» необходимо будет нажать на значок ключа в области меню, что будет означать, что поле «Покупатель» - это первичный ключ таблицы «Покупатель».

Следующим шагом будет настройка поля «Покупатель» в таблице «Продажи» с целью упрощения занесения данных на основе выпадающего списка. Для этого необходимо использовать в конструкторе раздел «Подстановка». В поле «Тип управления» выбрать пункт «Поле со списком», в поле «Тип источника строк» - «Таблица или запрос», в поле «Источник строк» выбрать таблицу «Покупатель» как приведено на рисунке 7.5.

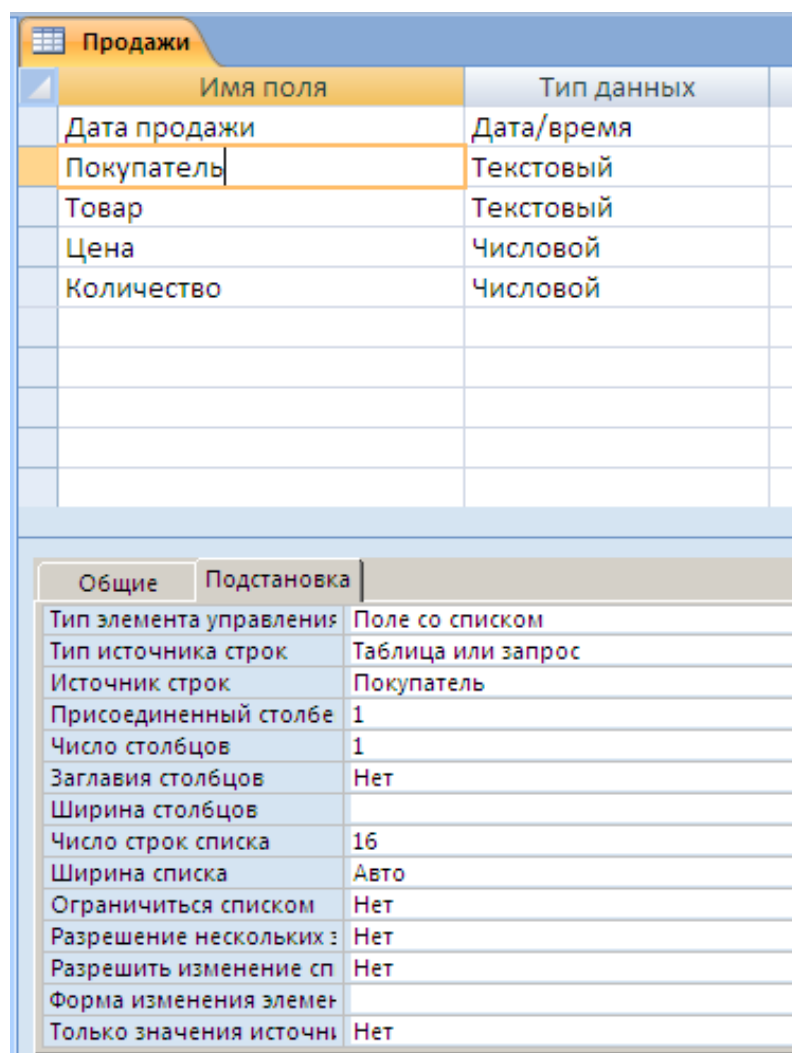


Рисунок 7.5 Настройка таблицы

В результате пользователи получают возможность выбора покупателя из списка, как это приведено на рисунке 7.6.

Дата прода	Покупатель	Товар	Цена	Количество
11.01.2018	ТОО Союз	Стул 14К	1500	5
14.01.2018	ИП Иванов	Диван 43М	8500	3
26.01.2018	ТОО Союз	Стол 12А	3500	10
14.02.2018	ООО Свет	Диван 43М	8500	2
16.02.2018	ИП Иванов	Стул 14К	1500	10
*				

Рисунок 7.6 Элемент управления «Поле со списком»

## **Постановка задачи**

### **Задание**

1. Получить индивидуальный вариант у преподавателя.
2. Создать пустую базу данных.
3. Создать таблицу и добавить в неё соответствующие записи согласно заданию выбранного варианта из приложения Б.
4. Выполнить задание выбранного варианта.
5. Оформить отчет о проделанной работе.

## **Индивидуальные варианты заданий к лабораторной работе**

### **Вариант 1**

Создайте дополнительную таблицу «Библиотекари» с первичным ключом «Фамилия Библиотекаря» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Фамилия Библиотекаря» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора фамилии из списка.

### **Вариант 2**

Создайте дополнительную таблицу «Инспекторы» с первичным ключом «Фамилия инспектора» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Фамилия инспектора» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора фамилии из списка.

### **Вариант 3**

Создайте дополнительную таблицу «Кинотеатры» с первичным ключом «Название кинотеатра» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Название кинотеатра» в исходной таблице с помощью раздела

«Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора названия из списка.

#### **Вариант 4**

Создайте дополнительную таблицу «Подписчики» с первичным ключом «Фамилия подписчика» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Фамилия подписчика» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора фамилии из списка.

#### **Вариант 5**

Создайте дополнительную таблицу «Ученые звания» с первичным ключом «Ученое звание» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Ученое звание» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора звания из списка.

#### **Вариант 6**

Создайте дополнительную таблицу «Менеджер» с первичным ключом «Менеджер» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Менеджер» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора фамилии из списка.

#### **Вариант 7**

Создайте дополнительную таблицу «Группа» с первичным ключом «Группа» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Группа» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора группы из списка.

### **Вариант 8**

Создайте дополнительную таблицу «Менеджер» с первичным ключом «Менеджер» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Менеджер» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора фамилии из списка.

### **Вариант 9**

Создайте дополнительную таблицу «Группа» с первичным ключом «Группа» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Группа» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора группы из списка.

### **Вариант 10**

Создайте дополнительную таблицу «Виды рейсов» с первичным ключом «Вид» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Вид рейса» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора вида рейса из списка.

### **Вариант 11**

Создайте дополнительную таблицу «Должность» с первичным ключом «Должность» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Должность» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора должности из списка.

### **Вариант 12**

Создайте дополнительную таблицу «Менеджер» с первичным ключом «Менеджер» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Менеджер» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора фамилии из списка.

### **Вариант 13**

Создайте дополнительную таблицу «Библиотекари» с первичным ключом «Фамилия Библиотекаря» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Фамилия Библиотекаря» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора фамилии из списка.

### **Вариант 14**

Создайте дополнительную таблицу «Диагноз» с первичным ключом «Диагноз» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Диагноз» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора диагноза из списка.

### **Вариант 15**

Создайте дополнительную таблицу «Врач» с первичным ключом «Фамилия врача» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Фамилия врача» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора фамилии из списка.

### **Вариант 16**

Создайте дополнительную таблицу «Режиссер» с первичным ключом «Фамилия режиссера» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Режиссер» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора фамилии из списка.

### **Вариант 17**

Создайте дополнительную таблицу «Вид суши» с первичным ключом «Вид суши» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Вид

суши» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора вида суши из списка.

### **Вариант 18**

Создайте дополнительную таблицу «Виды рейсов» с первичным ключом «Вид» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Вид рейса» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора вида рейса из списка.

### **Вариант 19**

Создайте дополнительную таблицу «Факультет» с первичным ключом «Факультет» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Факультет» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора факультета из списка.

### **Вариант 20**

Создайте дополнительную таблицу «Товар» с первичным ключом «Товар» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Товар» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора товара из списка.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8. Базы данных. Создание запросов

**Цель работы:** получение навыков работы по созданию простых и групповых запросов на выборку и запросов на изменение данных.

**Темы для предварительного изучения.** Назначение запросов. Порядок создания запросов. Запросы на выборку, изменение, удаление. Назначение групповых операций. Порядок создания запросов с групповыми операциями.

### Создание запросов в MS Access

При выполнении **запроса на выборку** результаты отображаются в **форме динамического набора**, который содержит живые данные, а не статическую копию данных исходных таблиц. Поэтому модификация данных в записях динамического набора приводит к модификации в исходных таблицах. Запрос можно сохранить, но при этом полученные при его выполнении данные не сохраняются. Запросы на изменение и удаление приводят к модификации или удалению записей, указанных в условии запроса.

Порядок создания запроса **вручную**:

- В окне БД открыть вкладку «Создание» - «Другие».
- Выбрать «Конструктор запросов». Откроется окно <Добавление таблицы>.
- Выбрать таблицу (таблицы) или другой запрос.
- Щелкнуть на кн. <Добавить>.
- После определения источника данных для запроса в столбцы строки

Поле бланка запроса добавляются необходимые поля. Добавить поля можно разными способами:

1) для добавления одного поля переместить его мышью из окна таблицы в строку <Поле>; или дважды щелкнуть на поле в окне таблицы;



2) чтобы добавить все поля, переместить мышью звездочку, расположенную вверху окна таблицы; или дважды щелкните на имени таблицы, выделенные при этом поля переместите в бланк запроса.

Строка «Поле» предназначена для выбора имени поля таблицы из раскрывающегося списка. В строке «Сортировка» можно указать порядок сортировки значений данного поля. В строках «Условия отбора», «или» задаются условия отбора записей в виде логических выражений, например:

(>30), (= «Москва»), (= #02.02.2012#).

Обратите внимание, что при работе со строками, условия необходимо помещать в кавычки «», а при работе с датами использовать символы #.

В запросах при задании условия отбора записей можно использовать:

1. операторы сравнения: <, >, <=, >=, =, <>;
2. логические функции: And, Or, Not, Xor;
3. арифметические операции: + (сложение), – (вычитание), \* (умножение), / (деление), \ (деление нацело), mod (остаток от деления), ^ (возведение в степень);
4. встроенные функции, например, Date() (текущая дата), Cos() (косинус угла) и др.;
5. операторы слияния строковых значений – &, например, "Мос" & "ква";
6. диапазон значений – Between, например, Between 10 and 20;
7. Is Null – определяет, является ли значение пустым, Is Not Null – не пустым;
8. список значений – In, например, In("Москва", "Саратов", "Кострома");
9. сравнение с шаблоном – Like, например, Like "?a\*", означает слова, в которых вторая буква "а". В шаблоне можно использовать символ "?",

который замещает только один знак, и символ "\*", который замещает любое число знаков.

**Запросы на изменение или удаление** данных создаются из запросов на выборку, после чего производится смена типа запроса в соответствующем пункте меню.

**Запросы с групповыми операциями** данных также создаются из простых запросов путем нажатия кнопки итоги в панели меню и последующего добавления необходимой групповой операции.

### **Пример создания запросов в MS Access**

В качестве примера рассмотрим процесс создания запросов согласно следующему заданию:

#### **Задание**

<b>Дата продажи</b>	<b>Покупатель</b>	<b>Товар</b>	<b>Цена</b>	<b>Кол-во</b>
11.01.18	ТОО Союз	Стул 14К	1500	5
14.01.18	ИП Иванов	Диван 43М	8500	3
26.01.18	ТОО Союз	Стол 12А	3500	10
14.02.18	ООО Свет	Диван 43М	8500	2
16.02.18	ИП Иванов	Стул 14К	1500	10

Для таблицы «Продажи» реализуйте следующие запросы:

1. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по дате продажи;
2. Вывод всех записей с полями (Товар, дата заказа, количество) только для покупателя ИП Иванов;
3. Вывод всех записей, в которых товаров продано более 5;
4. Вывод списка продаж, сделанных в январе 2018 года;
5. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену цены Стула 14К на 1600;
6. Посчитайте количество купленных товаров покупателем ТОО Союз;

7. Для каждого покупателя выведите суммарное количество купленных товаров.

Для выполнения задания воспользуемся базой данных, созданной в предыдущем примере, в противном случае базу данных и таблицу необходимо будет создать самостоятельно.

Для создания запросов необходимо воспользоваться пунктом меню «Создание» - «Конструктор запросов». Далее добавить таблицу «Продажи» в запрос и приступить к выполнению запроса 1. Для вывода всех полей таблицы необходимо использовать поле \*, для сортировки по необходимому полю – выбрать его в соседнем столбце и указать вид сортировки, как показано на рисунке 8.1.

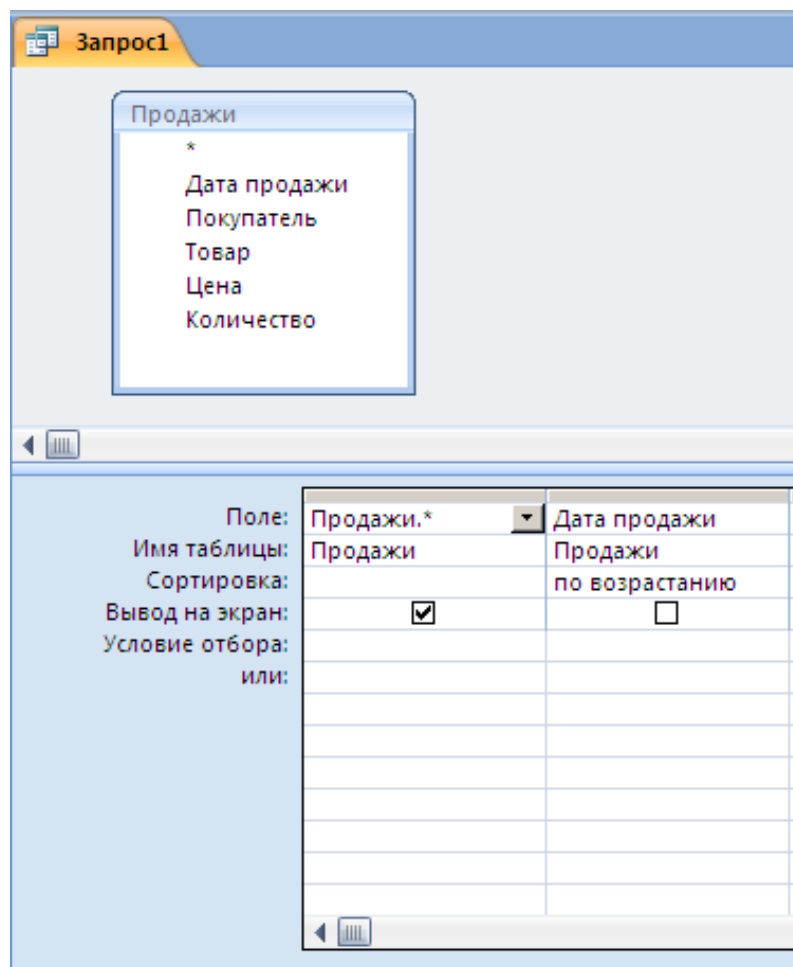
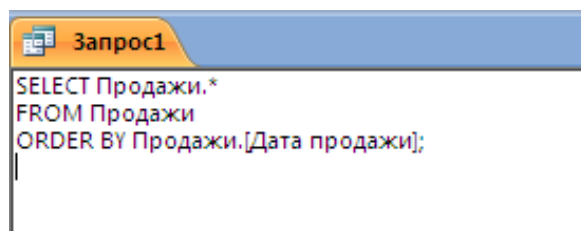


Рисунок 8.1 Запрос 1 в конструкторе MS Access

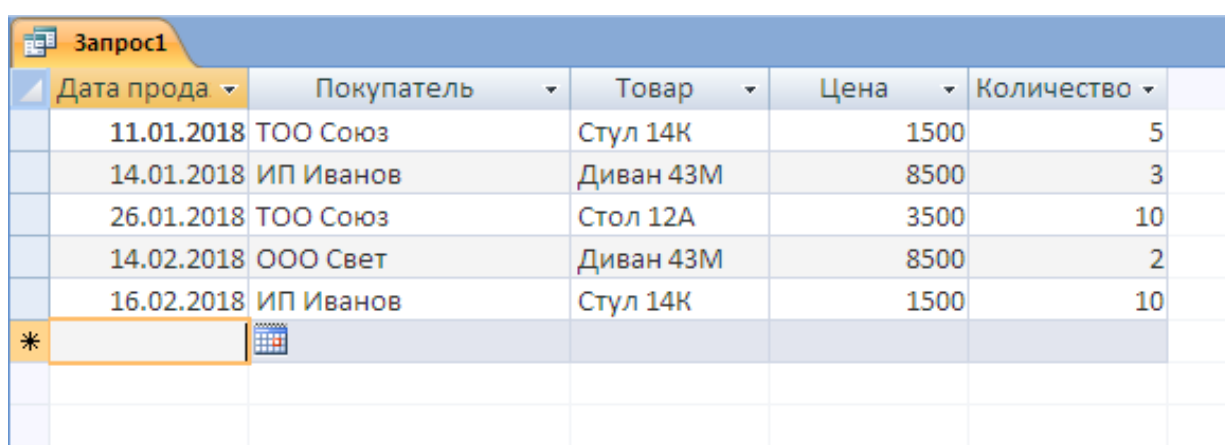
Если использовать «Режим SQL» можно просмотреть данный запрос на языке SQL, как приведено на рисунке 8.2.



```
Запрос1
SELECT Продажи.*
FROM Продажи
ORDER BY Продажи.[Дата продажи];
```

Рисунок 8.2 Режим SQL

Просмотреть результаты выполнения запроса можно в «Режиме таблицы», приведенном на рисунке 8.3.



Дата прода	Покупатель	Товар	Цена	Количество
11.01.2018	ТОО Союз	Стул 14К	1500	5
14.01.2018	ИП Иванов	Диван 43М	8500	3
26.01.2018	ТОО Союз	Стол 12А	3500	10
14.02.2018	ООО Свет	Диван 43М	8500	2
16.02.2018	ИП Иванов	Стул 14К	1500	10
*				

Рисунок 8.3 Режим таблицы

Далее необходимо сохранить запрос и приступить к созданию следующих.

Для выполнения второго запроса необходимо выбрать необходимые поля и задать условие отбора нужных записей, как сделано на рисунке 9. Обратите внимание, что если на поле в конструкторе отключить галочку для вывода на экран в результирующем окне этого поля не появится.

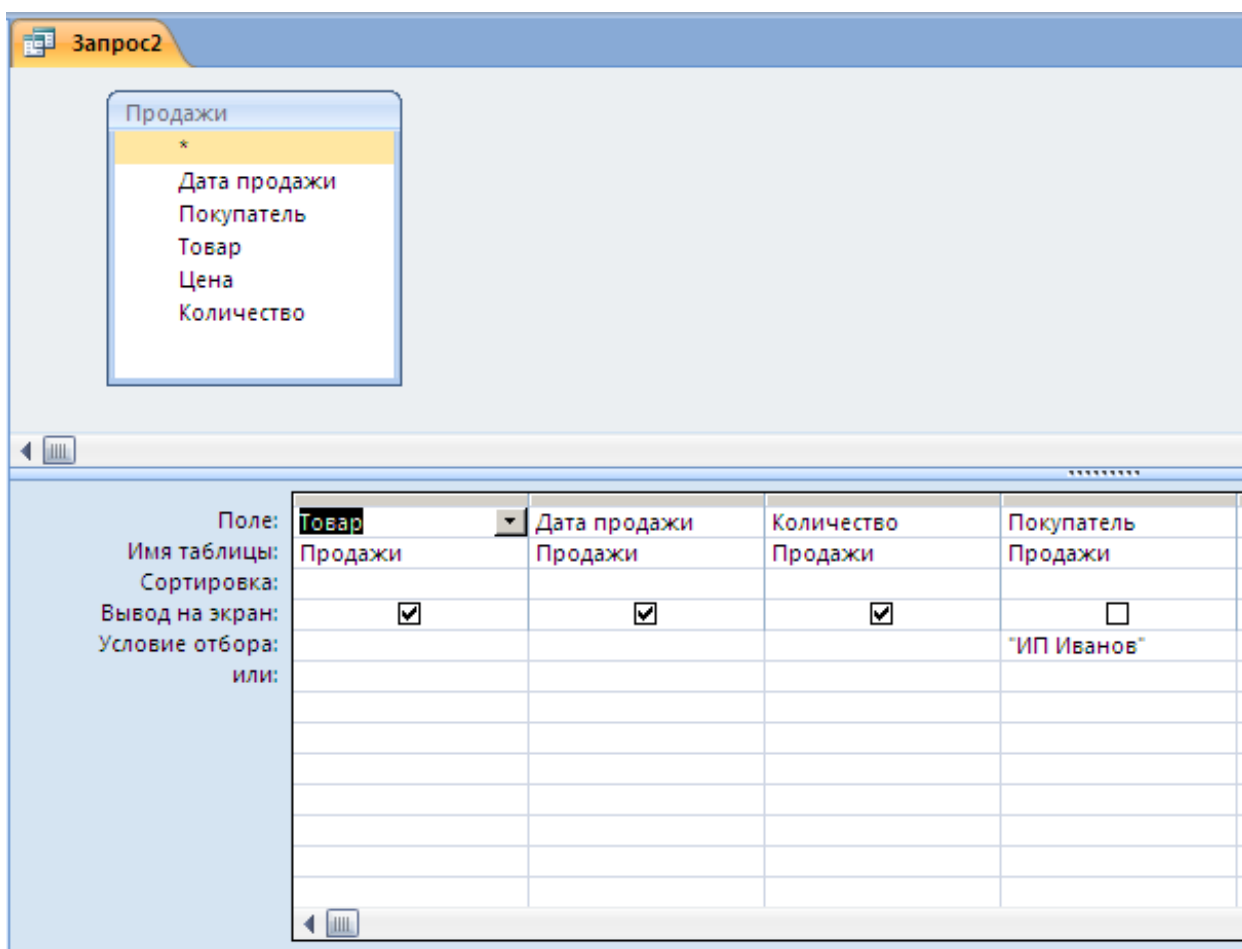


Рисунок 8.4 Запрос 2

Запросы 3 и 4 похожи, потому приведём в качестве примера выполнение запроса 4, в котором необходимо использовать условие по дате. В случае, когда необходимо выбрать данные за месяц, целесообразно использовать диапазон дат от конца декабря до начала февраля, как приведено в условии на рисунке 8.5.

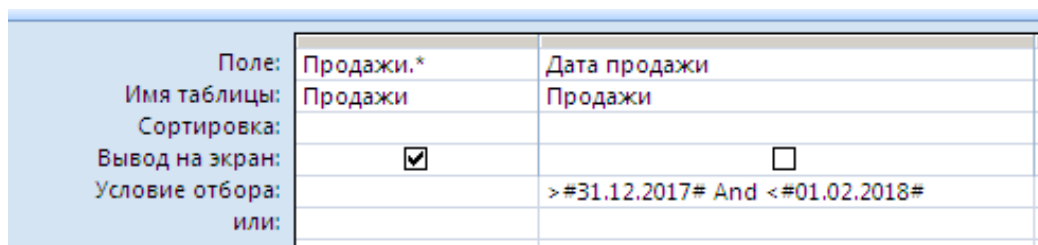


Рисунок 8.5 Условие в запросе 4

В запросе 5 необходимо изменять данные в таблицы, а потому после создания нового запроса в конструкторе ему необходимо сменить тип на «Обновление». Далее необходимо занести условие отбора записей, для

которых будут производиться изменения, а также сами вносимые изменения, как изображено на рисунке 8.6.

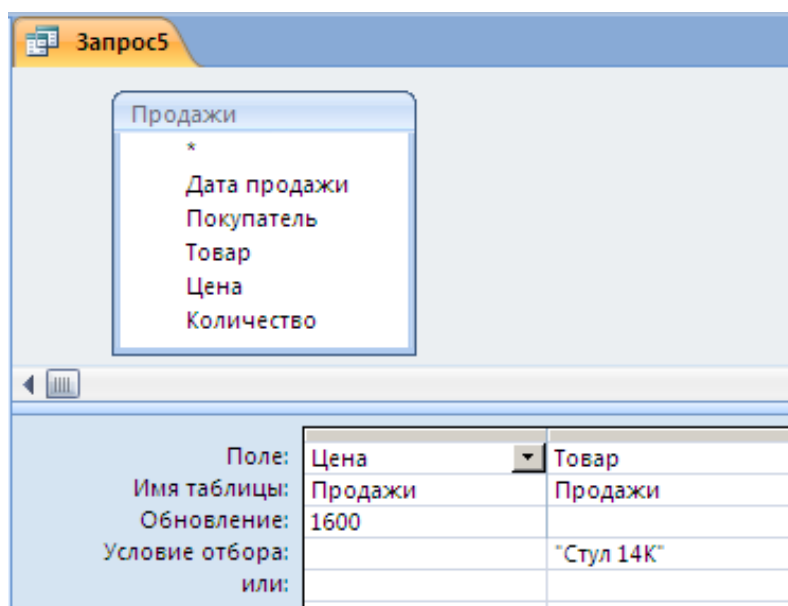


Рисунок 8.6 Запрос 5 на изменение данных

Запросы 6 и 7 связаны с групповыми операциями. Для создания таких запросов необходимо использовать кнопку «Итоги», после чего в конструкторе появится новый пункт «Групповая операция». Если для одного поля необходимо задать условие отбора записей, то выбирается пункт «Условие», если необходима групповая операция – выбирается соответствующая операция, как на рисунке 8.7.

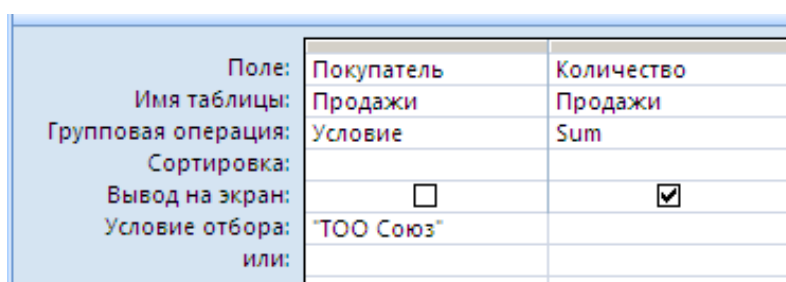


Рисунок 8.7 Запрос 6

В запросе 7 помимо групповой операции используется группировка по полю «Покупатель» для того, чтобы групповая операция суммирование производилась для всех групп записей только с одним покупателем. Конструктор запроса 7 приведен на рисунке 8.8.

Поле:	Покупатель	Количество
Имя таблицы:	Продажи	Продажи
Групповая операция:	Группировка	Sum
Сортировка:		
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:		
или:		

Рисунок 8.8 Запрос 7 Конструктор

Результат выполнения запроса 7 приведен на рисунке 8.9.

Покупатель	Sum-Количество
ИП Иванов	13
ООО Свет	2
ТОО Союз	15

Рисунок 8.9 Результат запроса 7

## Постановка задачи

### Задание

1. Выбрать индивидуальный вариант.
2. Создать пустую базу данных.
3. Создать таблицу и добавить в неё соответствующие записи согласно заданию варианта из приложения Б.
4. Создать и проверить правильность запросов выбранного варианта.
5. Оформить отчет о проделанной работе.

## Индивидуальные варианты заданий к лабораторной работе

### Вариант 1 Посещения читального зала

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по дате посещения;
5. Вывод всех записей с полями (дата посещения, фамилий библиотекаря) только для читателя Иванова;
6. Вывод всех записей только для библиотекаря Андреевой;

7. Вывод списка читателей, посещавших библиотеку в июле 2017 года;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену адреса читателя Сидорова на «Сибирская, 15-4»;
9. Посчитайте количество посещений зала читателя Дудкиной;
10. Для каждого библиотекаря выведите количество читателей, с которыми он работал с помощью одного группового запроса.

## Вариант 2 Нарушения

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по дате нарушения;
5. Вывод всех записей с полями (дата нарушения, фамилий инспектора) только для водителя Иванова;
6. Вывод всех записей только для инспектора Петрова;
7. Вывод списка водителей, нарушивших правила в апреле 2017 года;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену адреса водителя Быкова на «Сибирская, 18-6»;
9. Посчитайте количество нарушений водителя Дудкиной;
10. Для каждого участка выведите количество нарушений с помощью одного группового запроса.

## Вариант 3 Расписание кинотеатров

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по дате сеанса;
5. Вывод всех записей с полями (название фильма, стоимость сеанса, время сеанса, дата сеанса) только для кинотеатра «Родина»;



6. Вывод всех записей только для фильма «Жизнь»;
7. Вывод списка сеансов в июле 2017 года;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену телефона кинотеатра «Октябрь» на 44-55-66;
9. Посчитайте количество показов фильма «Жизнь»;
10. Для каждого кинотеатра выведите общее количество сеансов.

#### Вариант 4 Подписка

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по фамилии подписчика;
5. Вывод всех записей с полями (название издания, количество экземпляров) только для подписчика «Павлова»;
6. Вывод всех записей таблицы, только для полей, где количество экземпляров не более 1;
7. Вывод всех записей только для подписчиков, у которых фамилия начинается на букву «С»;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену адреса подписчика Соколова на «Иркутск, Сибирская 17»;
9. Посчитайте количество подписчиков, которые выписывают «Здоровье»;
10. Для каждого подписчика посчитайте суммарное количество выписываемых журналов.

#### Вариант 5 Преподавание

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по фамилии сотрудника;

5. Вывод всех записей с полями (название предмета, количество лекций, количество практик) только для сотрудника «Орловой»;
6. Вывод всех полей для сотрудников, у которых стаж более 10 лет;
7. Вывод всех полей для сотрудников, у которых фамилия начинается на букву «О»;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует повышение в 2 раза количества лекций для предмета «Информатика»;
9. Посчитайте количество доцентов;
10. Для каждого сотрудника посчитайте количество преподаваемых дисциплин.

#### Вариант 6 Продажи продуктов

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по названию товара;
5. Вывод всех записей с полями (товар, дата продажи, количество) только для менеджера Петрова О.И.;
6. Вывод всех записей с датой продажи 26.07.17;
7. Вывод списка товаров, купленных ООО Свет в марте 2017 года;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену адреса покупателя ТОО Геракл на «Сибирская, 18-6»;
9. Посчитайте количество проданного сахара;
10. Для каждого менеджера выведите количество совершенных продаж.

#### Вариант 7 Расписание экзаменов

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по фамилии преподавателя;
5. Вывод всех записей с полями (название предмета, Группа, Дата) только для преподавателя «Орловой»;
6. Вывод списка групп с количеством студентов больше 10;
7. Вывод всех полей для сотрудников, у которых фамилия начинается на букву «О»;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует повышение в 2 раза количества часов для предмета «Информатика»;
9. Посчитайте количество студентов, которые будут сдавать экзамен у преподавателя Савина;
10. Для каждого преподавателя посчитайте количество экзаменов.

#### Вариант 8 Заказы

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по номеру заказа;
5. Вывод всех записей с полями (товар, дата заказа, количество) только для менеджера Петрова О.И.;
6. Вывод всех записей с датой заказа 14.08.14;
7. Вывод списка товаров, купленных ООО Свет в ноябре 2014 года;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену адреса покупателя ТОО Геракл на «Сибирская, 18-6»;
9. Посчитайте количество проданных столов;
10. Для каждого заказа выведите суммарное количество проданных товаров.

#### Вариант 9 Студенты

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по фамилии студента;
5. Вывод всех записей с полями (Студент, Группа, Дата рождения) только для факультета ЭФ;
6. Вывод списка студентов Специальности «Экономика», родившихся в 2002 году;
7. Вывод всех полей для студентов, у которых фамилия начинается на букву «Б»;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует изменение номера группы 510 на 520;
9. Посчитайте количество студентов на факультете ФВС;
10. Посчитайте количество студентов, родившихся в 2002 году.

#### Вариант 10 Рейсы

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по пункту назначения;
5. Вывод всех записей с полями (Пункт назначения, время выезда, Режим по дням) только для Автовокзала №1;
6. Вывод всех записей, в которых в номере телефона встречается цифра 4;
7. Вывод всех записей с полями (Пункт назначения, время выезда, Режим по дням) для городов Новосибирск и Екатеринбург;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену телефона Автовокзала №1 на 33-55-66;
9. Посчитайте количество рейсов с Автовокзала №2;

10.Посчитайте количество рейсов для каждого из видов.

#### Вариант 11 Сотрудники

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по ФИО сотрудника;
5. Вывод всех записей с полями (ФИО, Отдел, Кабинет) только для сотрудников с должностью «Менеджер»;
6. Вывод всех полей для сотрудников, у которых Заработная плата более 15000;
7. Вывод всех полей для сотрудников, у которых фамилия начинается на букву «Б»;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует повышение на 30% заработной платы всем инженерам;
9. Посчитайте количество менеджеров;
- 10.Посчитайте количество сотрудников в каждом отделе.

#### Вариант 12 Пиццерия

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по номеру заказа;
5. Вывод всех записей с полями (Пицца, дата заказа, количество) только для менеджера Петрова О.И.;
6. Вывод всех записей менеджеров Власова и Макеева, в которых встречается пицца «Маргарита»;
7. Вывод списка заказов, сделанных в августе 2017 года;

8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену телефона покупателя по адресу «Гагарина 32-7» на 89539778899;
9. Посчитайте количество проданных товаров Петровым;
10. Для каждого заказа выведите суммарное количество проданных товаров.

#### Вариант 13 Библиотека

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по фамилии читателя;
5. Вывод всех записей с полями (Книга, Дата выдачи, Фамилия Библиотекаря) только для читателя Сидорова;
6. Вывод всех записей таблицы, где дата выдачи 11.05.17;
7. Вывод всех записей только для читателей, у которых фамилия начинается на букву «Д»;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену адреса читателя Иванова на «Сибирская 17-6»;
9. Посчитайте количество читателей, которые брали книгу «Ревизор»;
10. Для каждого читателя посчитайте суммарное количество взятых книг.

#### Вариант 14 Поликлиника

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по дате посещения;
5. Вывод всех записей с полями (дата посещения, фамилия пациента, диагноз) только для врача Петровой;
6. Вывод всех записей только для пациентов с диагнозом ОРЗ;

7. Вывод списка пациентов, посещавших поликлинику в апреле 2017 года;
8. Создайте запрос на изменение номера участка на 3 для пациента Левина;
9. Посчитайте количество посещений поликлиники пациента Дурова;
10. Для каждого врача выведите количество пациентов, к ним приходивших.

#### Вариант 15 Прививки

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по дате посещения;
5. Вывод всех записей с полями (дата посещения, фамилия пациента, прививка) только для врача Петровой;
6. Вывод всех записей только для пациентов с прививкой от гриппа;
7. Вывод списка пациентов, ставивших прививку в апреле 2017 года;
8. Создайте запрос на изменение даты рождения для пациента Орловой на 25.02.17;
9. Посчитайте количество прививок пациента Дурова;
10. Для каждого врача выведите количество поставленных прививок.

#### Вариант 16 Театр

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по дате сеанса;
5. Вывод всех записей с полями (Книга, Дата выдачи, Фамилия Библиотекаря) только для режиссера Сидорова;

6. Вывод всех записей таблицы, где дата выдачи 11.05.17;
7. Вывод всех записей только для читателей, у которых фамилия начинается на букву «Д»;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену адреса читателя Иванова на «Сибирская 17-6»;
9. Посчитайте количество читателей, которые брали книгу «Ревизор»;
10. Для каждого читателя посчитайте суммарное количество взятых книг.

#### Вариант 17 Доставка суши

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по номеру заказа;
5. Вывод всех записей с полями (Вид суши, дата заказа, количество) только для покупателя с номером телефона 89539116644;
6. Вывод всех записей , в которых встречается суши «Калифорния» в количестве более 1;
7. Вывод списка заказов, сделанных в августе 2017 года;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену телефона покупателя по адресу «Гагарина 32-7» на 89539558899;
9. Посчитайте количество купленных товаров покупателем с номером 89099773322;
10. Для каждого заказа выведите суммарное количество проданных товаров.

#### Вариант 18 Аэропорт

Реализуйте следующие запросы к таблице:



4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по пункту назначения;
5. Вывод всех записей с полями (Пункт назначения, время вылета, день вылета) только для внутренних рейсов;
6. Вывод всех записей, в которых день вылета 11.08.18;
7. Вывод всех записей с полями (Пункт назначения, время вылета, день вылета) для городов Новосибирск и Екатеринбург;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену времени вылета в Париж 10.08.18 на 14.45;
9. Посчитайте количество рейсов в Екатеринбург;
- 10.Посчитайте количество рейсов для каждого из видов.

#### Вариант 19 ВУЗ

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по названию факультета;
5. Вывод всех записей с полями (Группа, Специальность, Кафедра) только для факультета ЭФ;
6. Вывод списка групп с количеством студентов больше 15;
7. Вывод всех полей для факультетов ЭФ и ФВС;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену декана на факультете РТФ на Сидоров И.И.;
9. Посчитайте количество студентов на факультете ЭФ;
- 10.Для каждой кафедры посчитайте суммарное количество студентов.

#### Вариант 20 Продажи товаров

Реализуйте следующие запросы к таблице:

4. Вывод всех записей и полей из таблицы с их сортировкой по дате продажи;
5. Вывод всех записей с полями (Товар, дата заказа, количество) только для покупателя База №28;
6. Вывод всех записей, в которых товаров продано более 10;
7. Вывод списка продаж, сделанных в мае 2017 года;
8. Создайте запрос на изменение данных, который реализует смену адреса покупателя ООО Свет на «Сибирская 18-3»;
9. Посчитайте количество купленных товаров покупателем ТОО Геракл;
10. Для каждого покупателя выведите суммарное количество купленных товаров.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9. Основы программирования.

Структура программ, организация ввода-вывода.

**Цель работы:** получение навыков по созданию программ на основе использования операторов ввода и вывода данных.

**Темы для предварительного изучения.** Структура программ. Операторы ввода-вывода информации.

### Теоретические сведения

Будем осуществлять написание собственного кода на языке VBA в среде редактора Visual Basic либо его аналога Basic из пакета OpenOffice .

Структурным элементом программы, написанной на языке VBA, является модуль – совокупность объявлений и процедур, объединенных в единое целое.

Окно редактирования кода служит в качестве редактора для ввода и изменения кода внутри модуля. Каждый модуль состоит из *области описания* и одной или нескольких *процедур*. Процедура представляет собой последовательность *операторов*, которые часто называют *программными кодами*. Входящие в модуль процедуры объединены общей *областью описания*. В ней описываются данные и объекты, которые являются общепринятыми для процедур модуля.

При создании и редактировании кода удобно пользоваться командой **Insert (Вставить) / Procedure (Процедуру)**. В появившемся окне необходимо выбрать функцию или подпрограмму и задать ее имя. После этого будут автоматически сформированы операторы начала и конца процедуры и можно переходить непосредственно к набору операторов процедуры.

Для набора следующей процедуры в том же модуле необходимо повторить команду **Insert (Вставить) / Procedure (Процедуру)**. Если нужно

создать новый модуль повторяется команда **Insert (Вставить) / Module (Модуль)**.

Проверка правописания осуществляется на этапе компиляции командой **Debug (Отладка) / Compile (компилировать)**. Для запуска программы требуется выполнить команду **Run (Запуск)**.

В появившемся окне следует выбрать имя нужной программы и щелкнуть по кнопке Run (Выполнить).

### **Структура программного кода**

На данном этапе мы будем создавать программы в рамках следующей синтаксической конструкции:

```
Sub <Имя> ([<Список аргументов>])  
[Dim <Имя> [As <Тип>]]  
[Const <Имя> [As <Тип>] = <Выражение>]  
[Инструкции]  
End Sub
```

В этой записи:

<Имя> – имя процедуры, удовлетворяющее стандартным правилам именования;

<Список аргументов> – список переменных, представляющий аргументы, которые передаются в процедуру при ее вызове. Имена переменных разделяются запятой.

**Dim** <Имя> [**As** <Тип>] – блок описания переменных;

**Const** <Имя> [**As** <Тип>] = <Выражение> – блок описания констант;

**Инструкции** – любой набор любых команд VBA;

**Sub, End Sub** – служебные операторы начала и окончания программы(процедуры).

### **Встроенные диалоговые окна**

В программном коде на Basic ввод и вывод организуется с помощью встроенных диалоговых окон: окон ввода и окон сообщений. Окно

сообщений (процедура `MsgBox`) выводит простейшие сообщения для пользователя, а окно ввода (Функция `InputBox`) обеспечивает ввод информации.

Функция **`InputBox`** выводит на экран диалоговое окно, содержащее сообщение и поле ввода, устанавливает режим ожидания ввода текста пользователем или нажатия кнопки. Затем возвращает значение типа *String*, содержащее текст, введенный в поле. Синтаксис:

**`InputBox (prompt, [, title] [, default] [, xpos] [, ypos] [, helpfile, context])`**

Аргументы:

**`prompt`** – строковое выражение, отображаемое как сообщение в диалоговом окне.

**`title`** – строковое выражение, отображаемое в строке заголовка диалогового окна. Если этот аргумент опущен, в строку помещается имя приложения.

**`default`** – строковое выражение, отображаемое в поле ввода как используемое по умолчанию, если пользователь не введет другую строку. Если этот аргумент опущен, поле ввода изображается пустым.

**`xpos, ypos`** – числовое выражение, задающее расстояние по горизонтали и вертикали между верхней границей диалогового окна и верхним краем экрана. Если этот аргумент опущен, диалоговое окно помещается по вертикали примерно на одну треть высоты экрана.

**`helpfile`** – строковое выражение, определяющее имя файла справки, содержащего справочные сведения о данном диалоговом окне. Если этот аргумент указан, необходимо также наличие аргумента `context`.

**`context`** – числовое выражение, определяющее номер соответствующего раздела справочной системы. Если этот аргумент указан, необходимо также наличие аргумента `helpfile`.

Процедура **`MsgBox`** выводит на экран диалоговое окно, содержащее сообщение, устанавливает режим ожидания нажатия кнопки пользователем.

Затем возвращает значение типа *Integer*, указывающее, какая кнопка была нажата.

Значение	Нажатая кнопка
1	ОК
2	Отмена
3	Стоп
4	Повтор
5	Пропустить
6	Да
7	Нет

Синтаксис:

**MsgBox (prompt, [, button][, title] [, helpfile, context])**

Аргументы:



**prompt** – строковое выражение, отображаемое как сообщение в диалоговом окне.

**button** – числовое выражение, представляющее сумму значений, которые указывают число и тип отображаемых кнопок, тип используемого значка, основную кнопку. Значение этого аргумента по умолчанию равняется 0.

Значения аргумента, определяющие отображаемые кнопки:

Константа	Значение	Отображаемые кнопки
VbOKOnly	0	ОК
VbOKCancel	1	ОК, Отмена
VbAbortRetryIgnore	2	Стоп, Повтор, Пропустить
VbYesNoCancel	3	Да, Нет, Отмена
VbYesNo	4	Да, Нет
VbRetryCancel	5	Повтор, Отмена

## Значения аргумента, определяющие отображаемые значки

Константа	Значение	Значок сообщения
VbCritical	16	
VbQuestion	32	
VbExclamation	48	
VbInformation	64	

### Демонстрационные примеры

Приведем пример использования встроенных диалоговых окон.

```
Sub Test()
```

```
Dim msg As String, style As Integer, title As String, x
```

```
Dim default
```

```
msg = "Мои первые шаги в VB!"
```

```
title = "Сообщение с одной кнопкой"
```

```
MsgBox msg, , title
```

```
title = "Сообщение с двумя кнопками"
```

```
style = vbYesNo
```

```
MsgBox msg, style, title
```

```
title = "Сообщение с двумя кнопками и значком"
```

```
style = vbYesNo + vbCritical
```

```
MsgBox msg, style, title
```

```
msg = "Введите число, кратное 16, не больше 64!"
```

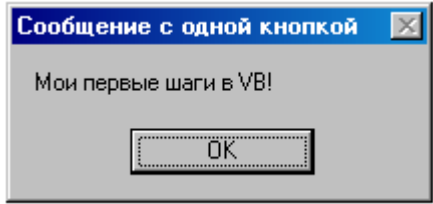
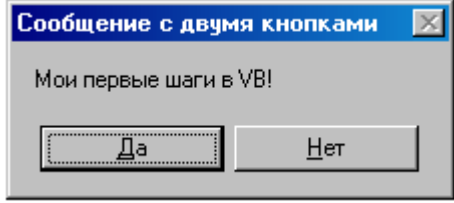
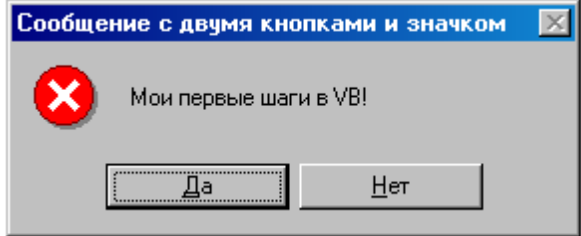
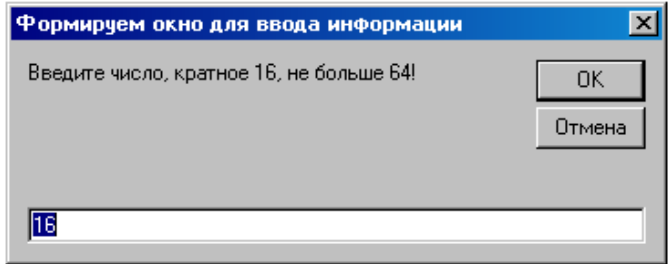
```
title = "Формируем окно для ввода информации"
```

```
default = 16
```

```
x = InputBox (msg, title, default)
```

*End Sub*

В результате выполнения приведенной программы на экране последовательно будут появляться окна. В таблице отражены окна, соответствующие определенным участкам кода. Отметим, что значок, который будет изображен в последнем окне, определяется значением переменной *x*, вводимым с клавиатуры при появлении окна “Формируем окно для ввода информации”. В нашем случае было введено значение, равное 48.

<pre>msg = "Мои первые шаги в VB!" title = "Сообщение с одной кнопкой" MsgBox msg, , title</pre>	
<pre>title = "Сообщение с двумя кнопками" style = vbYesNo MsgBox msg, style, title</pre>	
<pre>title = "Сообщение с двумя кнопками и значком" style = vbYesNo + vbCritical MsgBox msg, style, title</pre>	
<pre>msg = "Введите число, кратное 16, не больше 64!" title = "Формируем окно для ввода информации" default = 16 x = InputBox (msg, title, default)</pre>	

Приведенная программа может быть переписана следующим образом:

```
Sub Тест1()
```



```

Dim x as Byte
MsgBox “Мои первые шаги в VB!”, , “Сообщение с одной кнопкой”
MsgBox “Мои первые шаги в VB!”, vbYesNo, “Сообщение с двумя
кнопками”
MsgBox “Мои первые шаги в VB!”, vbYesNo + vbCritical, “Сообщение с
двумя кнопками и значком”
x = InputBox (“Введите число, кратное 16, не больше 64!”, ”Формируем
окно для ввода информации ”, 16)
MsgBox “ Мои первые шаги в VB!”, vbYesNo + x, “ Мое сообщение”
End Sub

```

### **Постановка задачи**

**Задание 1.** Организуйте ввод с клавиатуры двух чисел. Окна ввода должны иметь различные заголовки, появляться в разных частях экрана, содержать разные сообщения и неравные значения в поле ввода по умолчанию.

Требуется найти сумму, произведение, частное и остаток от деления первого числа на второе. Результаты операций вывести на экран. Все окна сообщений должны иметь различное количество кнопок и разные значки.

**Задание 2.** Напишите программу, осуществляющую простейший диалог с пользователем. Вначале появляется окно ввода, значением по умолчанию в котором является строка, содержащая ваше имя. После обработки полученных данных, на экране должно появиться окно сообщения с текстом приветствия, содержащего обращение по имени, введенному ранее.

**Задание 3.** Напишите простейший тест для пользователя состоящий из двух вопросов разных типов, в конце выведите на экран итоговое сообщение с количеством правильных ответов.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №10. Основы программирования.

### Оператор условного перехода.

**Цель работы:** получение навыков по созданию алгоритмов и программ на основе использования операторов условного перехода.

**Темы для предварительного изучения.** Операторы условного перехода. Алгоритм работы операторов условного перехода.

#### Теоретические сведения

В практических задачах часто бывает необходимо обеспечить выбор одного из альтернативных путей работы алгоритма в зависимости от результатов проверки условия. В этом случае говорят о базовой алгоритмической конструкции – ветвлении. *Оператор ветвления(условного перехода)* позволяет проверить некое условие и в зависимости от результатов проверки выполнить то или иное действие, т.е. он является средством ветвления вычислительного процесса.

Синтаксис оператора:

```
If <условие> Then  
    <инструкции_1>  
    [Else  
        <инструкции_2>  
    End If]
```

Здесь **If**, **Then**, **Else**, **End If** – зарезервированные слова VBA (если, то, иначе, конец ветвления);

<условие> – произвольное выражение логического типа;

< инструкции\_1>, < инструкции\_2> – любые операторы языка VBA.

Условный оператор работает по следующему алгоритму. Вначале вычисляется значение условного выражения <условие>. Если результат есть **True** (истина), то выполняются <инструкции\_1>, а <инструкции\_2>

пропускаются. Если результат есть **False** (ложь), наоборот, <инструкции\_1> пропускаются, а выполняются <инструкции\_2>.

Часть условного оператора, начинающаяся со слова Else, может быть опущена, в этом случае имеет место *неполная форма условного оператора*. При этом, если условное выражение имеет значение True, выполняются инструкции, стоящие за Then; в противном случае весь оператор пропускается.

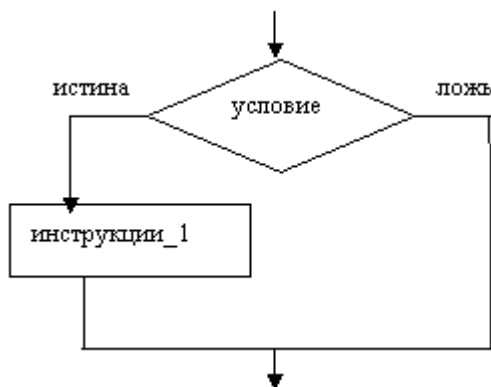
Оператор условного перехода в виде блок схемы:

условие

инструкции\_1

истина

ложь



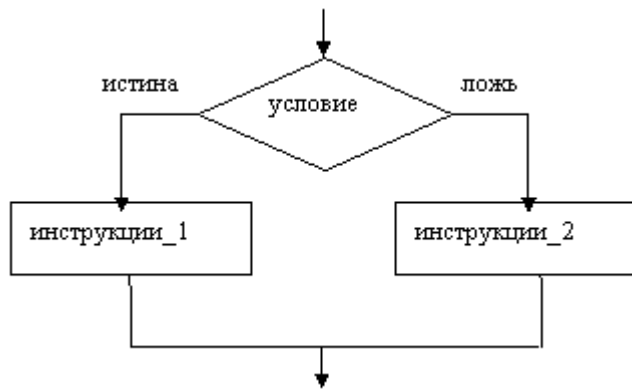
условие

инструкции\_1

ложь

истина

инструкции\_2



Допустимо так же использование вложенных ветвлений. В этом случае синтаксис таков:

```

If <условие_1> Then
    <инструкции_1>
Elseif <условие_2> Then
    <инструкции_2>
    .....
[Else
    <инструкции_n>
End If]
  
```

### Пример реализации программы

**Задача.** Даны значения двух величин. Выбрать большее из них.

Обозначим данные величины через А и В, результат – С.

Условием, по которому разветвляется алгоритм, является отношение неравенства – логическое выражение. *Логические выражения* описывают некоторые условия, которые могут выполняться или не выполняться. Логическое выражение может принимать только два значения True (истина) или False (ложь).

Если логическое условие справедливо, то результатом будет логическая величина True и выполнение алгоритма продолжится по стрелке

“истина”; в противном случае логическое выражение примет значение False и выполнение алгоритма пойдет по ветви “ложь”.

Соответствующая программа на VBA имеет следующий вид.

```
Sub Больше_из_двух ()  
Dim A As Integer, B As Integer, C As Integer  
A= Val (InputBox (“Введите число”, ”Ввод числа”))  
B= Val (InputBox (“Введите число”, ”Ввод числа”))  
If A>=B Then  
    C=A  
Else  
    C=B  
End If  
MsgBox “Наибольшее число ” & C , ”Вывод результата”  
End Sub
```

### **Постановка задачи**

**Задание 1.** Создать программу, решающую следующую задачу согласно выданному преподавателем варианту.

### **Варианты задач для лабораторной работы**

1. Даны две точки  $A(x_1, y_1)$  и  $B(x_2, y_2)$ . Составить алгоритм, определяющий, которая из точек находится ближе к началу координат.
2. Даны три действительные числа. Возвести в квадрат те из них, значения которых неотрицательны, и в четвертую степень — отрицательные.
3. Даны два угла треугольника (в градусах). Определить, существует ли такой треугольник. Если да, то будет ли он прямоугольным.
4. Определить, является ли треугольник со сторонами  $a, b, c$  равносторонним.

5. Дано трехзначное число N. Проверить, будет ли сумма его цифр четным числом.
6. Определить, является ли треугольник со сторонами a, b, c равносторонним.
7. Определить, является ли целое число N четным двузначным числом.
8. Определить, является ли треугольник со сторонами a, b, c прямоугольным.
9. Определить, является ли треугольник со сторонами a, b, c равнобедренным .
10. Подсчитать количество отрицательных чисел среди чисел a, b, c.
11. Подсчитать количество положительных чисел среди чисел a, b, c.
12. Написать программу нахождения суммы большего и меньшего из 3 чисел.
13. Определить, является ли целое число N нечетным трехзначным числом.
14. Определить правильность даты, введенной с клавиатуры (число — от 1 до 31, месяц — от 1 до 12). Если введены некорректные данные, то сообщить об этом.

**Задание 2.** Создать программу, решающую следующую математическую задачу, на основе введенного пользователем значения переменной  $x$  согласно выданному преподавателем варианту.

### Варианты задач для лабораторной работы

$$1. \quad F(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 9, & x \leq 3 \\ \frac{1}{x^3 + 6}, & x > 3 \end{cases}$$

$$2. \quad F(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x + 9, & x \geq 3 \\ \frac{x}{x^3 - 6}, & x < 3 \end{cases}$$

$$3. \quad F(x) = \begin{cases} 9, & x \leq -3 \\ \frac{1}{x^2+1}, & x > -3 \end{cases}$$

$$5. \quad F(x) = \begin{cases} -3x+9, & x \leq 7 \\ \frac{1}{x-7}, & x > 7 \end{cases}$$

$$7. \quad F(x) = \begin{cases} x^2, & 0 \leq x \leq 1 \\ 4, & x > 1 \text{ unu } x < 0 \end{cases}$$

$$9. \quad F(x) = \begin{cases} x^2 - x, & x > 1 \\ x^2 - \sin x, & x \leq 1 \end{cases}$$

$$11. \quad F(x) = \begin{cases} \sin x, & x \geq 9 \\ \frac{x^2}{x-9}, & x < 9 \end{cases}$$

$$13. \quad F(x) = \begin{cases} 3x-9, & x \leq 7 \\ \frac{1}{x^2-4}, & x > 7 \end{cases}$$

$$4. \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ \frac{1}{x+6}, & x > 1 \end{cases}$$

$$6. \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ \frac{1}{x+6}, & x > 1 \end{cases}$$

$$8. \quad F(x) = \begin{cases} x^2+4x+5, & x \leq 2 \\ \frac{1}{x^2+4x+5}, & x > 2 \end{cases}$$

$$10. \quad F(x) = \begin{cases} \sin x, & x < 0 \\ \cos x, & x \geq 0 \end{cases}$$

$$12. \quad F(x) = \begin{cases} \frac{1}{5-x^2}, & x < -5 \text{ unu } x > 5 \\ \cos x, & -5 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

$$14. \quad F(x) = \begin{cases} x^2-3x+9, & x \leq 3 \\ \frac{1}{x^3+6}, & x > 3 \end{cases}$$

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №11. Основы программирования.

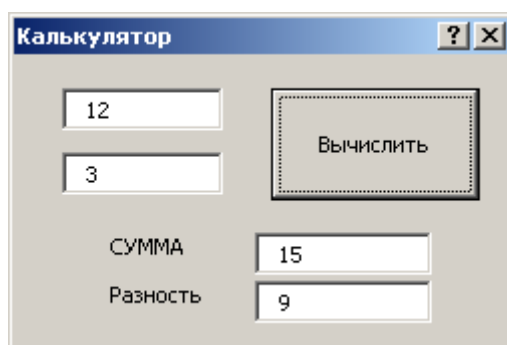
### Создание элементов интерфейса программ.

**Цель работы:** получение навыков по созданию элементов интерфейса для программ с помощью форм.

**Темы для предварительного изучения.** Интерфейс пользователя, создание форм и элементов управления.

#### Постановка задачи

**Задание 1.** Создайте форму «Калькулятор» с возможностью ввода двух чисел с клавиатуры. Пример формы для вычисления суммы и разности двух чисел приведен на рисунке 11.1



The image shows a window titled "Калькулятор" (Calculator) with a standard Windows title bar. Inside the window, there are two text input boxes at the top, containing the numbers "12" and "3". To the right of these boxes is a button labeled "Вычислить" (Calculate). Below the input boxes, there are two labels: "СУММА" (SUM) and "Разность" (Difference). To the right of these labels are two more text input boxes, containing the numbers "15" and "9" respectively.

Рисунок 11.1 Форма 1

Также создайте поля сумма, разность, произведение, частное. Результаты операций должны выводиться на экран при нажатии кнопки «Вычислить».

**Задание 2.** Измените форму «Калькулятор», чтобы она приняла вид, приведенный на рисунке 11.2:



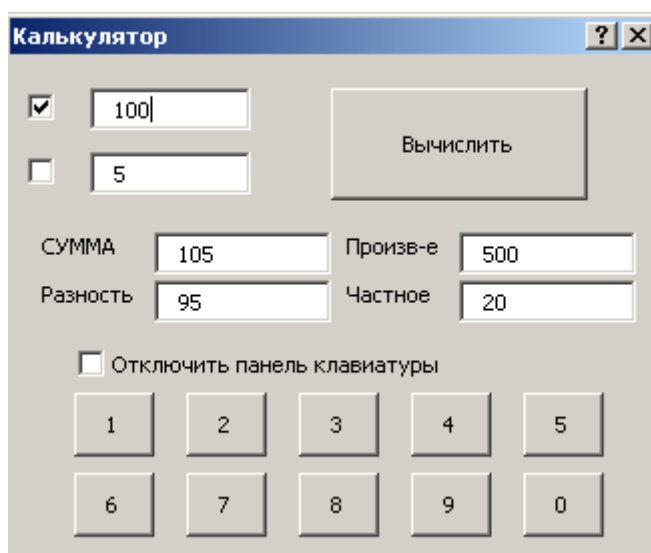


Рисунок 11.2 Форма 2

Возле каждого из двух полей ввода чисел необходимо создать 2 поля CheckBox, с условием, что в произвольный момент времени галочкой может быть отмечено либо одно поле, либо ни одного (рисунок 11.3).

Также необходимо реализовать функционал панели клавиатуры таким образом, чтобы при нажатии на соответствующую цифру – она появлялась бы в одном из двух полей, отмеченных галочкой. При нажатии на пункт «Отключить панель клавиатуры» вся кнопки панели должны стать недоступными для обработки.

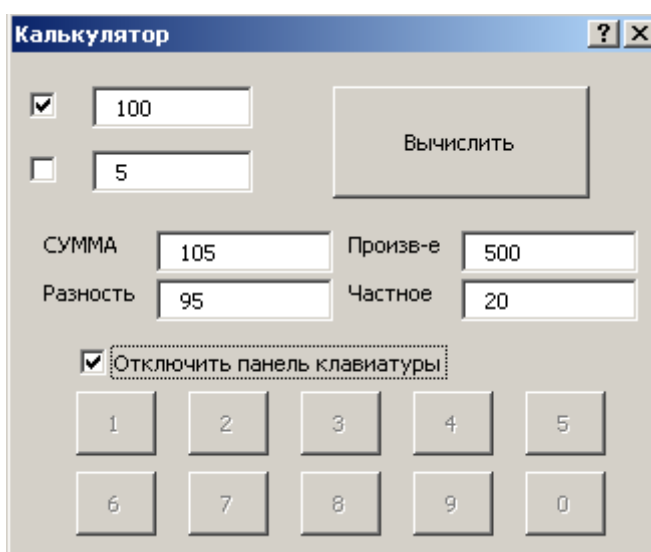


Рисунок 11.3 Форма 3

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №12. Основы программирования. Работа с массивами.

**Цель работы:** получение практических навыков по созданию и управлению массивами.

**Темы для предварительного изучения.** типы данных, массивы, сортировка данных.

### **Теоретические сведения**

**Массив** – это совокупность элементов, которые имеют одно и то же имя и тип. Элементы массива различаются по индексу. Упорядоченность данных в массиве позволяет обращаться к любому элементу массива по его индексу, а однотипность данных позволяет использовать циклическую обработку все элементов. Как правило, ввод, обработка и вывод массива осуществляется поэлементно, с использованием цикла с параметром. Простейший способ ввода – ввод массива с клавиатуры. Над массивом нельзя выполнять арифметические действия (вычитать, складывать и т.д.) Все действия выполняются поэлементно.

### **Постановка задачи**

**Задание 12.1** Написать программу для работы с массивом согласно представленному ниже алгоритму на языке Basic.

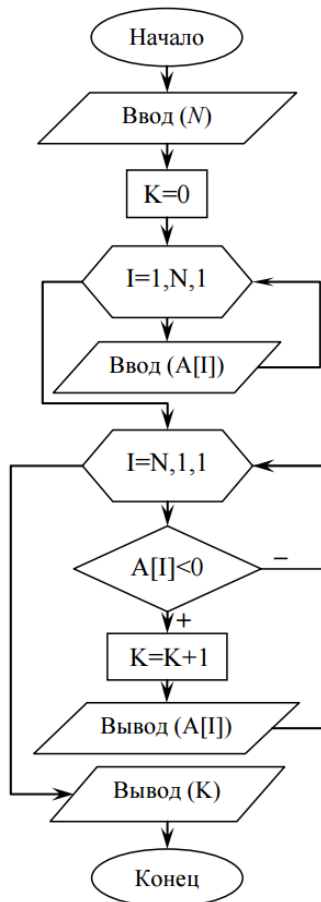
### **Порядок выполнения работы**

Дан целочисленный массив размера N. Вывести все содержащиеся в данном массиве отрицательные числа в порядке убывания их индексов и их количество.

Необходимо ввести весь массив, для этого создадим цикл, в котором будет только ввод данных. Для вывода результата и подсчета отрицательных

элементов организуем цикл с параметром и с шагом – 1. Выведем подсчитанное количество нужных элементов

1. Начало;
  2. Ввод ( $N$ );
  3.  $K=0$ ;
  4. Для  $I = 1$  до  $N$  выполнить  
Ввод ( $A[I]$ );
  5. Для  $I = N$  до  $1$  выполнить  
Если  $A [I]<0$  то нц  
Вывод ( $A[I]$ );  
 $K=K+1$ ;  
кц
  6. Вывод ( $K$ );
- Конец.



## **Методические указания по самостоятельной работе**

1. Слияние документов
2. Использование макросов в офисных приложениях.
3. Использование специальных функций в электронных таблицах
4. Планирование и управление проектами с использованием MS Project
5. Использование методологии RAD при программировании

## **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **Тема 1. Слияние документов**

Слияние документов - это объединение основного документа, содержащего постоянную часть информации, и источника данных, содержащих переменную часть. Примером слияния документов может быть персонализация писем. Текст делового письма постоянный, например, сообщение участникам математической олимпиады. Это основной документ. Такое письмо нужно выслать участникам олимпиады. Переменным является Фамилия И.О. участника, его адрес, набранные баллы. Данные об участниках представляют собой источник данных (список). Слияние проходит по следующей схеме.

Источник данных  
(список)

Фамилия	Имя	Отчество	Индекс	Адрес	Сумма_баллов
Петров	Иван	Сергеевич	220015	г. Минск ул. Я. Мавра д.23 кв.12	25
Сергеев	Петр	Иванович	220088	г. Минск ул. Ленина, д.34 кв. 112	30

Основной документ

Поле слияния

<<Индекс>>  
<<Адрес>>  
Уважаемый << Фамилия >> << Имя>> << Отчество >>!  
Сообщаем, что Вы, участвуя в математической олимпиаде,  
набрали <<Сумма\_баллов>> баллов.  
Оргкомитет

Результат слияния

220015  
г. Минск ул. Я. Мавра д.23 кв.12  
Уважаемый Петров Иван Сергеевич!  
Сообщаем, что Вы, участвуя в математической олимпиаде,  
набрали 25 баллов.  
Оргкомитет

220080  
г. Минск ул. Ленина, д.34 кв. 112  
Уважаемый Сергеев Петр Иванович!  
Сообщаем, что Вы, участвуя в математической олимпиаде,  
набрали 30 баллов.  
Оргкомитет

В результате слияния основного документа и источника данных (списка) для каждого участника из списка готовится письмо. В итоге получается несколько писем одинакового содержания.

Слияние документов выполняется в диалоговом окне «Слияние», вызываемом командой **Сервис/Письма и рассылки/Слияние** в офисных приложениях.

### **Вопросы для рассмотрения**

1. Источники данных
2. Переменные в документах
3. Самостоятельная работа с документами при слиянии

### **Тема 2. Использование макросов в офисных приложениях**

#### **Вопросы для рассмотрения**

1. Особенности работы функции «Запись макроса».
2. Изменение записанных макросов.
3. Ручное создание новых макросов

### **Тема 3. Использование специальных функций в электронных таблицах**

Она позволяет выполнять логические сравнения значений и ожидаемых результатов. Самая простая **функция ЕСЛИ** означает следующее: **ЕСЛИ** (это истинно, то сделать это, в противном случае сделать что-то еще).

#### **Вопросы для рассмотрения**

1. Синтаксис специальных функций.
2. Функция ЕСЛИ
3. Самостоятельно оформите расчет «процента удержания» для задания 3.1 данного пособия с помощью вложенных функций ЕСЛИ согласно варианту.

#### **Варианты заданий для самостоятельной работы**

1. Процент удержания равен: при количестве детей более трех – 0%, при трех – 5%, менее трёх – 10%.

2. Процент удержания равен: при количестве детей более двух – 0%, при двух – 10%, менее двух – 14%.
3. Процент удержания равен: при количестве детей более трех – 0%, при трех – 5%, при двух – 10%, менее двух – 12%.
4. Процент удержания равен: при количестве детей более двух – 5%, при двух – 10%, при одном – 12%, если нет – 15%.
5. Процент удержания равен: при количестве детей более трех – 0%, при трех – 5%, при двух – 10%, при одном – 12%, если нет – 15%.
6. Процент удержания равен: при количестве детей более трех – 2%, при трех – 5%, менее трёх – 10%, если нет – 15%.
7. Процент удержания равен: при количестве детей более одного – 10%, при одном – 12%, если нет – 14%.
8. Процент удержания равен: при количестве детей более трех – 0%, при трех – 5%, при двух – 10%, менее двух – 12%.
9. Процент удержания равен: при количестве детей более трех – 0%, при трех – 8%, при двух – 10%, при одном или нуле – 15%.
10. Процент удержания равен: при количестве детей более двух – 5%, при двух – 10%, при одном – 12%, если нет – 15%.
11. Процент удержания равен: при количестве детей более трех – 0%, при трех – 5%, менее трёх – 10%.
12. Процент удержания равен: при количестве детей более двух – 0%, при двух – 10%, менее двух – 14%.
13. Процент удержания равен: при количестве детей более трех – 0%, при трех – 5%, при двух – 10%, менее двух – 12%.
14. Процент удержания равен: при количестве детей более двух – 5%, при двух – 10%, при одном – 12%, если нет – 15%.
15. Процент удержания равен: при количестве детей более трех – 0%, при трех – 5%, при двух – 10%, при одном – 12%, если нет – 15%.

16. Процент удержания равен: при количестве детей более трех – 2%, при трех – 5%, менее трёх – 10%, если нет – 15%.
17. Процент удержания равен: при количестве детей более одного – 10%, при одном – 12%, если нет – 14%.
18. Процент удержания равен: при количестве детей более трех – 0%, при трех – 5%, при двух – 10%, менее двух – 12%.
19. Процент удержания равен: при количестве детей более трех – 0%, при трех – 8%, при двух – 10%, при одном или нуле – 15%.
20. Процент удержания равен: при количестве детей более двух – 5%, при двух – 10%, при одном – 12%, если нет – 15%.

**Тема 4. Планирование и управление проектами с использованием MS Project. Вопросы для рассмотрения**

1. Этапы планирования проекта в MS Project
2. Основные бизнес-процессы.
3. Планирование ресурсной базы проекта.

**Тема 5. Использование методологии RAD при программировании  
Вопросы для рассмотрения**

1. Особенности методологии RAD
2. Отличия ЖЦ программ при использовании RAD
3. Примеры использования методологии.

**ФОРМА КОНТРОЛЯ**

1. Сообщения в форме докладов, индивидуальный опрос.
2. Индивидуальные отчеты, опрос по принципу коллоквиумов.



## Список рекомендованной литературы

1. Миньков С.Л. Excel: лабораторный практикум. — Томск: ТУСУР, 2004. — 145 с.
2. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т. С. Карпова. - СПб. : Питер, 2002. - 303[1] с. : ил.
3. Ковалев С.П. Формальный подход к разработке программных систем: Уч.пособие / НГУ. Новосибирск, 2004. 180с.
4. Боровской И.Г., Колесникова С.И., Матолыгин А.А. Специализированная подготовка разработчиков бизнес-приложений. Уч.пособие. Томск: ТУСУР, 2007. – 267с.
5. Пирогов В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 528 с.:ил.

## **Приложение А**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)  
Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)

### **Создание базы данных**

Отчёт по лабораторной работе №8 по дисциплине  
«Информатика»

Студент группы

\_\_\_\_\_ / ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил:

Ст.преподаватель каф. ЭМИС

\_\_\_\_\_ / Д. П. Вагнер

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Томск 2018

## Цель работы

Получение навыков работы по созданию базы данных (БД), созданию и редактированию таблиц, знакомство со средой и объектами MS Access.

## Задание

А) Создайте таблицу «Продажи» по образцу

Дата продажи	Покупатель	Товар	Цена	Кол-во
11.01.18	ТОО Союз	Стул 14К	1500	5
14.01.18	ИП Иванов	Диван 43М	8500	3
26.01.18	ТОО Союз	Стол 12А	3500	10
14.02.18	ООО Свет	Диван 43М	8500	2
16.02.18	ИП Иванов	Стул 14К	1500	10

Б) Создайте дополнительную таблицу «Покупатель» с первичным ключом «Покупатель» и внесите в неё данные из первой таблицы. Для поля «Покупатель» в исходной таблице с помощью раздела «Подстановка» в конструкторе таблицы настройте возможность выбора покупателя из списка.

## Ход выполнения работы

1. Для выполнения работы была запущена СУБД Microsoft Access 2007 и создана пустая база данных «Лабораторная №1».
2. С помощью конструктора таблиц была создана таблица «Продажи» с соответствующими полями, приведенная на рисунке 1.

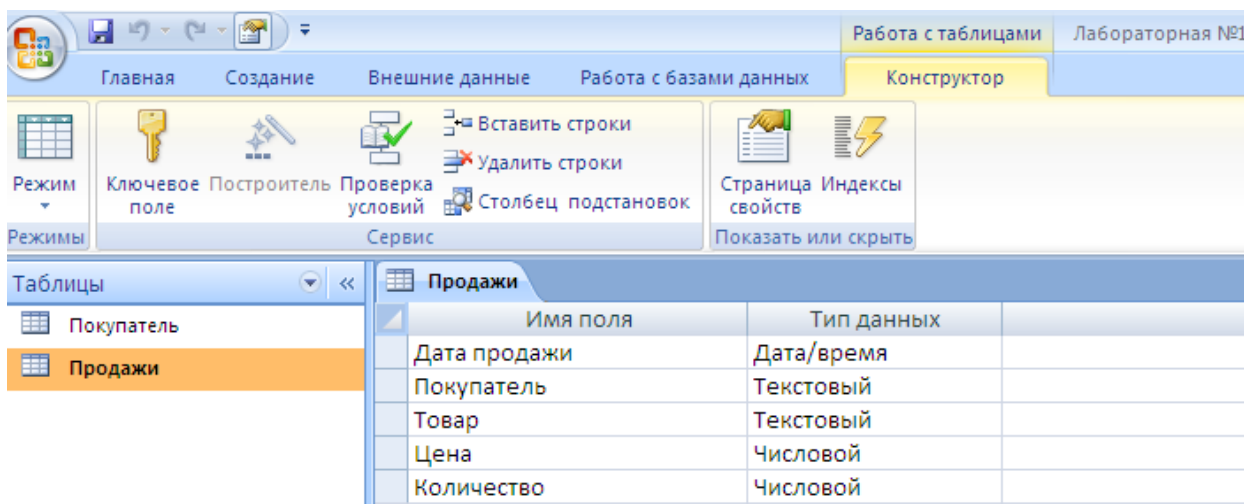


Рисунок 1 Таблица «Продажи»

3. Далее таблица «Продажи» была заполнена информацией, согласно заданию. Результат приведен на рисунке 2.

The screenshot shows the Microsoft Access 2007 interface in Datasheet view for the 'Продажи' table. The table contains the following data:

Дата прода	Покупатель	Товар	Цена	Количество
11.01.2018	ТОО Союз	Стул 14К	1500	5
14.01.2018	ИП Иванов	Диван 43М	8500	3
26.01.2018	ТОО Союз	Стол 12А	3500	10
14.02.2018	ООО Свет	Диван 43М	8500	2
16.02.2018	ИП Иванов	Стул 14К	1500	10
*				

Рисунок 2. Записи таблицы «Продажи»

4. Согласно заданию Б была создана таблица «Покупатель».

Покупатель	Добавить поле
ИП Иванов	
ООО Свет	
ТОО Союз	
*	

Рисунок 3 Таблица «Покупатель»

5. Для создания возможности выбора данных в таблице «Продажи» было настроено поле «Покупатель», приведенное на рисунке 4.

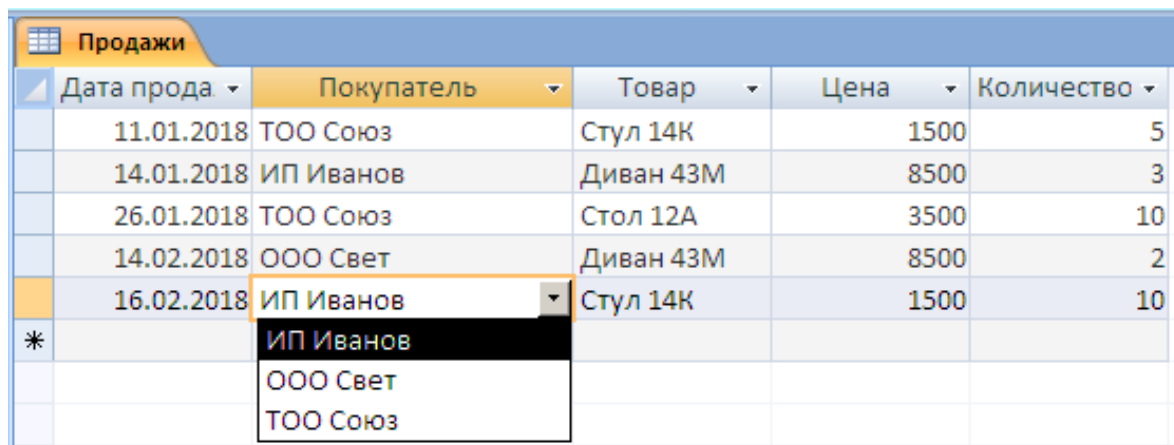
Имя поля	Тип данных
Дата продажи	Дата/время
Покупатель	Текстовый
Товар	Текстовый
Цена	Числовой
Количество	Числовой

Общие	Подстановка
Тип элемента управления	Поле со списком
Тип источника строк	Таблица или запрос
Источник строк	Покупатель
Присоединенный столбец	1
Число столбцов	1
Заглавия столбцов	Нет
Ширина столбцов	
Число строк списка	16
Ширина списка	Авто
Ограничиться списком	Нет
Разрешение нескольких значений	Нет
Разрешить изменение списка	Нет
Форма изменения элемента	
Только значения источника	Нет

Рисунок 4 Настройка поля «Покупатель»

6. В результате пользователи получают возможность выбора покупателя из списка, как это приведено на рисунке 5.



The image shows a screenshot of a software application window titled "Продажи" (Sales). It contains a table with five columns: "Дата прода" (Sale Date), "Покупатель" (Buyer), "Товар" (Goods), "Цена" (Price), and "Количество" (Quantity). The "Покупатель" column has a dropdown menu open, showing a list of options: "ИП Иванов", "ООО Свет", and "ТОО Союз". The current selected value in the dropdown is "ИП Иванов". The table contains the following data:

Дата прода	Покупатель	Товар	Цена	Количество
11.01.2018	ТОО Союз	Стул 14К	1500	5
14.01.2018	ИП Иванов	Диван 43М	8500	3
26.01.2018	ТОО Союз	Стол 12А	3500	10
14.02.2018	ООО Свет	Диван 43М	8500	2
16.02.2018	ИП Иванов	Стул 14К	1500	10
*				

Рисунок 5 Элемент управления «Поле со списком»

## **Вывод**

В данной лабораторной работе было произведено знакомство с инструментами создания и управления базами данных и таблицами Microsoft Access 2007. Также были освоены инструменты подстановки данных из других таблиц в исходную.

## Приложение Б

### Индивидуальные варианты заданий к лабораторным работам

#### Вариант 1 Посещения читального зала

Фамилия читателя	Дата рождения	Адрес читателя	Фамилия Библиотекаря	Дата посещения
Иванов О.И.	20.04.95	Гагарина 32-7	Петрова О.И.	11.04.17
Сидоров Е.Ю	25.01.97	Белинского, 21-51	Андреева И.В.	05.05.17
Иванов О.И.	20.04.95	Гагарина 32-7	Петрова О.И.	26.07.17
Дудкина М.Т.	05.03.90	Нахимова 12-3	Петрова О.И.	14.03.17
Жукова Л.Г.	30.01.91	Пушкина, 3-28	Петрова О.И.	11.04.17
Сидоров Е.Ю.	25.01.97	Белинского, 21-51	Андреева И.В.	11.07.17
Быкова А.А.	01.04.95	Глаголева, 23-43	Андреева И.В.	15.06.17
Дудкина М.Т.	05.03.90	Нахимова 12-3	Петрова О.И.	26.07.17

#### Вариант 2 Нарушения

Фамилия нарушителя	Дата рождения	Адрес нарушителя	Номер машины	Фамилия инспектора	Участок	Дата нарушения
Иванов О.И.	20.04.85	Гагарина 32-7	A678KE	Петров О.И.	1	11.04.17
Сидоров Е.Ю	25.01.87	Белинского, 21-5	A509BK	Андреев И.В.	2	05.05.17
Иванов О.И.	20.04.85	Гагарина 32-7	A678KE	Власов Н.И.	3	26.07.17
Дудкина М.Т.	05.03.90	Нахимова 12-3	A507EE	Петров О.И.	1	14.03.17
Жукова Л.Г.	30.01.90	Пушкина, 3-28	A649PH	Петров О.И.	1	11.04.17
Сидоров Е.Ю.	25.01.87	Белинского, 21-5	A509BK	Андреев И.В.	2	11.07.17
Быкова А.А.	01.04.85	Глаголева, 23-43	A400CT	Власов Н.И.	3	15.06.17
Дудкина М.Т.	05.03.90	Нахимова 12-3	A507EE	Петров О.И.	2	26.07.17

#### Вариант 3 Расписание кинотеатров

Название фильма	Название кинотеатра	Адрес кинотеатра	Телефон кинотеатра	Стоимость сеанса	Время сеанса	Дата сеанса
Жизнь	Родина	Ключевская,26	65-63-12	150	10.00	11.04.17
Идиот	Горького	Ленина, 120	52-54-59	250	14.00	05.05.17
Гладиатор	Родина	Ключевская,26	65-63-12	300	14.00	26.07.17
Идиот	Октябрь	Кирова,12	45-25-65	200	10.00	14.03.17
Жизнь	Горького	Ленина, 120	52-54-59	200	10.00	11.04.17
Идиот	Черных	Белинского, 21	68-69-89	250	12.00	11.07.17
На границе	Черных	Черных, 23	68-69-89	500	18.00	15.06.17
На границе	Родина	Ключевская,26	65-63-12	500	20.00	26.07.17



### Вариант 4 Подписка

Название издания	Главный редактор издания	Адрес издательства	Адреса подписчика	Фамилия подписчика	Кол-во экземпляров
Мурзилка	Иванов	Москва, пер.Ключевской,12	Н-ск, Ленина, 120	Иванов	1
Здоровье	Петров	Н-ск, ул.Крюкова,35	Н-ск, Ленина, 120	Иванов	1
Теория вероятностей	Сидоров	Москва, пер.Солнечный,56	Ижевск, Ленина, 112	Сидоров	5
Здоровье	Петров	Н-ск, ул.Крюкова,35	Томск, Ленина, 120	Павлов	5
Студенческий меридиан	Федоров	Москва, ул.Батюшкова,76	Томск, Ленина, 120	Павлов	3
Студенческий меридиан	Федоров	Москва, ул.Батюшкова,76	Иркутск, Черных, 23	Соколов	1
Здоровье	Петров	Н-ск, ул.Крюкова,35	Братск, Чернова, 2	Растрингин	1

### Вариант 5 Преподавание

Фамилия сотрудника	Название предмета	Ученая степень	Ученое звание	Стаж работы	Кол-во лекций	Кол-во практик
Левин И.А.	Высшая математика	К.ф.-м.н.	доцент	10	18	18
Орлов Е.Ю.	Информатика	Д.т.н.	профессор	15	14	28
Левин И.А.	Теория вероятностей	К.ф.-м.н.	доцент	10	14	18
Дуров М.Т.	Программирование	К.т.н.	доцент	25	18	36
Жукова Л.Г.	Программирование	К.ф.-м.н.	доцент	20	18	36
Орлов Е.Ю.	Статистика	Д.т.н.	профессор	15	14	18
Быкова А.А.	Информатика	К.т.н.	доцент	18	14	28
Быкова А.А.	Теория вероятностей	К.т.н.	доцент	18	14	18

### Вариант 6 Продажи продуктов

Товар	Дата продажи	Адрес покупателя	Покупатель	Менеджер	Кол-во	Ед.изм ерения
Сахар	11.04.17	Гагарина 32-7	ТОО Геракл	Петров О.И.	10	Кг
Сахар	05.05.17	Белинского, 21	Сбербанк	Макеев И.В.	20	Кг
Спагетти	26.07.17	Гагарина 32-7	ТОО Геракл	Власов Н.И.	30	Пачка
Спагетти	14.03.17	Нахимова 12-3	ООО Свет	Петров О.И.	10	Пачка
Сахар	11.04.17	Пушкина, 3-28	А649ПН	Петров О.И.	10	Кг
Спагетти	11.07.17	Белинского, 21	Сбербанк	Макеев И.В.	25	Пачка
Батон	15.06.17	Белова, 23-43	База №28	Власов Н.И.	31	Шт
Мука	26.07.17	Нахимова 12-3	ООО Свет	Петров О.И.	21	Кг

### Вариант 7 Расписание экзаменов

Преподаватель	Название предмета	Группа	Дата	Кол-во часов	Кол-во студентов
Левин И.А.	Базы данных	810	11.04.17	18	18
Орлова Е.Ю	Информатика	540	05.05.17	24	15
Левин И.А.	Базы данных	820	26.07.17	18	11
Дуров М.Т.	Программирование	540	14.03.17	18	15
Дуров М.Т.	Программирование	810	11.04.17	18	18
Орлова Е.Ю.	Информатика	120	11.07.17	24	20
Орлова Е.Ю	Информатика	820	15.06.17	24	11
Быкова А.А.	Теория вероятностей	450	26.07.17	30	10

### Вариант 8 Заказы

Номер заказа	Дата заказа	Адрес покупателя	Покупатель	Менеджер	Кол-во	Товар
1	11.04.14	Гагарина 32-7	ТОО Геракл	Петров О.И.	10	Стул
1	11.04.14	Гагарина 32-7	ТОО Геракл	Петров О.И.	2	Стол
2	26.07.14	Гагарина 32-7	ТОО Геракл	Власов Н.И.	4	Диван
3	14.08.14	Нахимова 12-3	ООО Свет	Петров О.И.	10	Стол
3	14.08.14	Нахимова 12-3	ООО Свет	Петров О.И.	2	Дверь
4	11.09.14	Белинского, 21	Сбербанк	Макеев И.В.	2	Диван
5	15.10.14	Белова, 23-43	База №28	Власов Н.И.	12	Стул
6	26.11.14	Нахимова 12-3	ООО Свет	Петров О.И.	10	Стул

### Вариант 9 Студенты

Студент	Группа	Дата рождения	Специальность	Кафедра	Факультет
Левин И.А.	510	11.04.02	ИС	ЭМИС	ФВС
Орлова Е.Ю	540	05.05.02	ИВТ	ЭМИС	ФВС
Алексеев И.И	820	26.07.02	Экономика	Экономики	ЭФ
Дуров М.Т.	540	14.03.02	ИВТ	ЭМИС	ФВС
Белов А.А.	510	01.02.02	ИС	ЭМИС	ФВС
Дубов О.И.	120	11.07.02	Физика	Физици	РТФ
Петров Е.Ю.	820	15.06.02	Экономика	Экономики	ЭФ
Быкова А.А.	850	21.07.02	Маркетинг	Экономики	ЭФ

### Вариант 10 Рейсы

Пункт назначения	Время выезда	Режим по дням	Вид рейса	Пункт отправления	Телефон вокзала
Дерябино	10.00	Чт	Мест.	Автовокзал №1	65-63-12
Кожевниково	8.35	Пн, ср.,сб	Мест.	Автовокзал №1	65-63-12
Домодедово	13.15	Вт.,чт.,сб	Мест.	Автовокзал №1	65-63-12
Мурманск	11.00	Вт,сб	Меж-город.	Автовокзал №2	52-54-59
Екатеринбург	20.30	Сб	Меж-город.	Автовокзал №2	52-54-59
Новосибирск	9.00	Пн, ср.,пт.	Меж-город.	Автовокзал №2	52-54-59

### Вариант 11 Сотрудники

ФИО	Отдел	Дата рождения	Должность	Заработная плата	Кабинет
Левин И.А.	1	11.04.02	Менеджер	15000	8
Орлова Е.Ю	1	05.05.02	Менеджер	15000	8
Алексеев И.И	2	26.07.02	Инженер	20000	9
Дуров М.Т.	2	14.03.02	Инженер	20000	10
Белов А.А.	2	01.02.02	Вед. инженер	25000	11
Дубов О.И.	3	11.07.02	Бухгалтер	20000	3
Петров Е.Ю.	4	15.06.02	Охранник	12000	1
Быкова А.А.	4	21.07.02	Охранник	12000	1

### Вариант 12 Пиццерия

Номер заказа	Дата заказа	Адрес Доставки	Телефон Покупателя	Менеджер	Кол-во	Пицца
1	11.04.17	Гагарина 32-7	89059556677	Петров О.И.	2	4 сыра
1	11.04.17	Гагарина 32-7	89059556677	Петров О.И.	1	Маргарита
2	26.07.17	Гагарина 32-7	89059556677	Власов Н.И.	4	4 сыра
3	14.08.17	Нахимова 12-3	89539116644	Петров О.И.	1	Острая
3	14.08.17	Нахимова 12-3	89539116644	Петров О.И.	2	4 сыра
4	11.09.17	Белинского, 21	89099773322	Макеев И.В.	2	Маргарита

### Вариант 13 Библиотека

Фамилия читателя	Книга	Адрес читателя	Фамилия Библиотекаря	Дата выдачи
Иванов О.И.	Война и Мир	Гагарина 32-7	Петрова О.И.	11.04.17
Сидоров Е.Ю	Ревизор	Белинского, 21-51	Андреева И.В.	05.05.17
Иванов О.И.	Обломов	Гагарина 32-7	Петрова О.И.	26.07.17
Дудкина М.Т.	Ревизор	Нахимова 12-3	Петрова О.И.	14.03.17
Жукова Л.Г.	Война и Мир	Пушкина, 3-28	Петрова О.И.	11.05.17
Сидоров Е.Ю.	Обломов	Белинского, 21-51	Андреева И.В.	11.07.17
Быкова А.А.	Ревизор	Глаголева, 23-43	Андреева И.В.	15.06.17
Дудкина М.Т.	Война и Мир	Нахимова 12-3	Петрова О.И.	26.07.17

### Вариант 14 Поликлиника

Фамилия пациента	Дата рождения	Номер участка	Фамилия врача	Дата посещения	Диагноз
Левин И.А.	20.04.65	2	Петрова О.И.	11.04.17	Грипп
Орлова Е.Ю	25.01.77	1	Андреева И.В.	05.05.17	ОРЗ
Левин И.А.	20.04.65	2	Петрова О.И.	26.07.17	Бронхит
Дуров М.Т.	05.03.80	2	Петрова О.И.	14.03.17	Отит
Жукова Л.Г.	30.01.70	2	Петрова О.И.	11.04.17	Ангина
Орлова Е.Ю.	25.01.77	1	Андреева И.В.	11.07.17	Гастрит
Быкова А.А.	01.04.75	1	Андреева И.В.	15.06.17	ОРЗ
Дуров М.Т.	05.03.80	2	Петрова О.И.	26.07.17	ОРЗ

### Вариант 15 Прививки

Фамилия пациента	Дата рождения	Фамилия врача	Дата посещения	Прививка
Левин И.А.	20.04.17	Петрова О.И.	11.01.18	Грипп
Орлова Е.Ю	25.01.17	Андреева И.В.	05.05.18	Краснуха
Левин И.А.	20.04.17	Петрова О.И.	26.07.18	АКДС
Дуров М.Т.	05.03.17	Петрова О.И.	14.01.18	Грипп
Жукова Л.Г.	30.01.17	Петрова О.И.	11.04.18	Корь
Орлова Е.Ю.	25.01.17	Андреева И.В.	11.07.18	АКДС
Быкова А.А.	01.04.17	Андреева И.В.	15.01.18	Грипп
Дуров М.Т.	05.03.17	Петрова О.И.	26.07.18	Краснуха

### Вариант 16 Театр

Название спектакля	Режиссер	Жанр	Стоимость сеанса	Время сеанса	Дата сеанса
Жизнь	Иванов	Мелодрама	200	17.00	11.04.17
Идиот	Петров	Комедия	400	18.00	05.05.17
Богатырь	Петров	Сказка	300	18.00	26.07.17
Идиот	Петров	Комедия	400	20.00	14.03.17
Жизнь	Иванов	Мелодрама	200	19.00	11.04.17
Идиот	Петров	Комедия	400	20.00	11.07.17
На границе	Иванов	Пьеса	600	18.00	15.06.17
На границе	Иванов	Пьеса	600	20.00	26.07.17

### Вариант 17 Доставка суши

Номер заказа	Дата заказа	Телефон Покупателя	Вид суши	Кол-во	Адрес Доставки
1	11.04.17	89059556677	Лава	2	Гагарина 32-7
1	11.04.17	89059556677	Калифорния	1	Гагарина 32-7
2	26.07.17	89059556677	Лава	4	Гагарина 32-7
3	14.08.17	89539116644	Аляска	1	Нахимова 12-3
3	14.08.17	89539116644	Лава	2	Нахимова 12-3
4	11.09.17	89099773322	Калифорния	2	Белинского, 21

### Вариант 18 Аэропорт

Пункт назначения	Время вылета	День вылета	Вид рейса	Время полета (часов)
Лондон	10.00	10.08.18	Международ.	8
Москва	12.15	10.08.18	Внутренний	4
Париж	14.00	10.08.18	Международ.	8
Екатеринбург	19.30	10.08.18	Внутренний	3
Новосибирск	5.00	11.08.18	Внутренний	1
Москва	12.15	11.08.18	Внутренний	4
Екатеринбург	19.30	11.08.18	Внутренний	3

### Вариант 19 ВУЗ

Группа	Количество студентов	Специальность	Кафедра	Факультет	Декан ф-та
510	15	ИС	ЭМИС	ФВС	Иванова
540	18	ИВТ	ЭМИС	ФВС	Иванова
820	17	Экономика	Экономики	ЭФ	Петрова
840	20	Финансы	Экономики	ЭФ	Петрова
910	14	Радиотехника	Физики	РТФ	Белов
920	16	Физика	Физики	РТФ	Белов

### Вариант 20 Продажи товаров

Товар	Дата продажи	Адрес покупателя	Покупатель	Кол-во
Тетрадь 48л клетка	11.04.17	Гагарина 32-7	ТОО Геракл	10
Тетрадь 96л клетка	05.05.17	Белинского, 21	Сбербанк	20
Тетрадь 48л линейка	26.07.17	Гагарина 32-7	ТОО Геракл	30
Тетрадь 24л клетка	14.03.17	Нахимова 12-3	ООО Свет	10
Тетрадь 48л клетка	11.04.17	Пушкина, 3-28	А649ПН	10
Тетрадь 96л линейка	11.07.17	Белинского, 21	Сбербанк	25
Ручка черная	15.06.17	Белова, 23-43	База №28	200
Ручка синяя	26.07.17	Нахимова 12-3	ООО Свет	100