

**КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ФИЗИКИ**

*Кафедра вычислительной физики
и моделирования физических процессов*

И.И. ФАЙРУШИН, Р.М. ХУСНУТДИНОВ, А.В. МОКШИН

**Сборник упражнений по курсу
«Информационные технологии»
Часть 1. Офисные приложения**

Учебно-методическое пособие

Казань – 2021

УДК 53.072; 530.1; 530.145
ББК 22.311.4

*Принято на заседании кафедры вычислительной физики и моделирования
физических процессов
Протокол № 12 от 1 июля 2021 года*

Рецензенты:

кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры вычислительной физики КФУ
Б.Н. Галимзянов;

кандидат технических наук,
доцент кафедры общей физики КНИТУ-КАИ
Т.Я. Асадуллин

Файрушин И.И., Хуснутдинов Р.М., Мокшин А.В.
Сборник упражнений по курсу «Информационные технологии»
Часть 1. Офисные приложения / И.И. Файрушин, Р.М. Хуснутдинов,
А.В. Мокшин. – Казань: Казан. ун-т, 2021. – 37 с.

В данном учебно-методическом пособии представлены упражнения по курсу «Информационные технологии». Настоящее пособие предназначено для студентов физических специальностей высших учебных заведений при изучении дисциплин, связанных с информационными технологиями, программированием и компьютерным моделированием. В сборнике представлены упражнения по работе с данными в офисных приложениях: MS Word и MS Excel.

© **Файрушин И.И.,
Хуснутдинов Р.М.,
Мокшин А.В., 2021**

ПРЕДИСЛОВИЕ

В данном учебно-методическом пособии представлены упражнения по курсу «Информационные технологии». Предлагаемое пособие предназначено для организации самостоятельной и аудиторной работы на практических занятиях, а также на лабораторных занятиях по учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» со студентами Института физики КФУ. По каждой теме сборник содержит основные сведения о работе с данными с использованием популярных офисных приложений: MS Word и MS Excel. Пособие содержит упражнения и индивидуальные задания для самостоятельной работы, выполнение которых позволит получить базовые навыки обработки текстовых и числовых данных.

Учебное пособие предназначено для студентов физических специальностей высших учебных заведений. Пособие составлено с целью повышения эффективности организации самостоятельной работы и аудиторных занятий студентов очного и заочного отделений физического и физико-математического факультетов. Кроме того, пособие может быть рекомендовано для использования при проведении факультативных занятий студентов на других естественнонаучных факультетах.

Упражнение 1. Первичные настройки параметров печатного документа

1. Откройте текстовый редактор с помощью набора действий: Пуск ► Все программы ► *Microsoft Office* ► *Microsoft Office Word 2007*.
2. Перед тем, как начать к набор текста, необходимо задать параметры страницы. Для этого вызовите диалоговое окно *Параметры страницы*



(рис. 1) действием: вкладка ленты *Разметка страницы* ► кнопка *Поля* ► *Настраиваемые поля*.

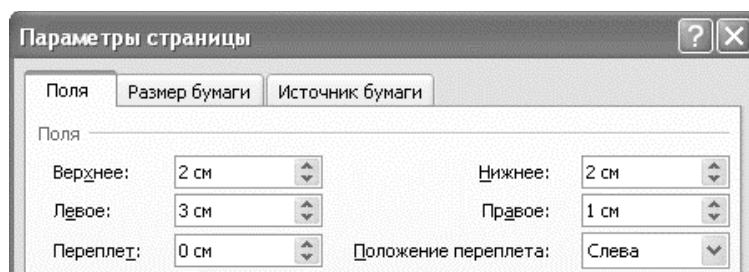
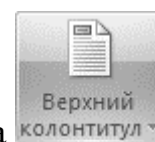


Рис. 1. Фрагмент диалогового окна «Параметры страницы»

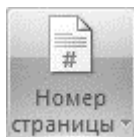
3. Задайте следующие параметры: верхнее поле – 2 см, нижнее поле – 2 см, левое поле – 3 см, правое поле – 1 см; ориентация бумаги – книжная, размер – А4 (21 x 29,7 см).
4. Совершите действия: вкладка ленты *Вставка* ► панель инструментов *Страницы* ► кнопка *Разрыв страницы*.
5. Для вставки верхнего колонтитула выполните действия: вкладка ленты



Вставка ► панель инструментов *Колонтитулы* ► кнопка *Верхний колонтитул*.

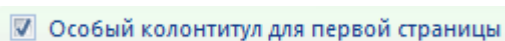
6. Верхний колонтитул заполните текстом, который содержит информацию об исполнителе работы (Фамилия И. О., № группы).

7. Вставьте номера страниц: вкладка ленты Вставка ► панель инструментов



Колонтитулы ► кнопка . Установите выравнивание от центра.

8. Далее удалите колонтитул с титульной страницы. Для этого выполните двойной щелчок мышью на области колонтитулов и выполните действия: вкладка ленты Работа с колонтитулами ► панель инструментов Параметры ► флажок



9. Сохраните документ.

Упражнение 2. Ввод, редактирование и форматирование текста

1. Откройте текстовый редактор и создайте новый документ с именем *Стих*.
2. Поля установите, как в предыдущем упражнении. Высота колонтитулов: 1 см. В верхний колонтитул введите следующий текст: *И. Бродский. Стих о принятии мира*.
3. Наберите текст стиха:


Все это было, было.
Все это нас палило.
Все это лило, било,
вздергивало и мотало,
и отнимало силы,
и волокно в могилу,
и втаскивало на пьедесталы,
а потом низвергало,
а потом — забывало,
а потом вызывало
на поиски разных истин,
чтобы начисто заблудиться
в жидких кустах амбиций,




в дикой грязи простраций,
ассоциаций концепций
и – среди просто эмоций.

Но мы научились драться
и научились греться
у спрятавшегося солнца
и до земли добраться
без лоцманов, без лоций,
но – главное – не повторяться.

Нам нравится постоянство.
Нам нравятся складки жира
на шее у нашей мамы,
а также наша квартира,
которая маловата
для обитателей храма.

Нам нравится распускаться.
Нам нравится колоситься.
Нам нравится шорох ситца
и грохот протуберанца,
и, в общем, планета наша,
похожа на новобранца,
потеющего на марше.

4. Сделайте действия: вкладка ленты *Главная* ► панель инструментов *Шрифт* ►  кнопка открытия диалогового окна *Шрифт*. В диалоговом окне задайте следующие параметры форматирования текста:

- **заголовок:** шрифт – Calibri, начертание – полужирный, размер – 18 пт, цвет – зеленый, подчеркивание – красная волнистая линия, видоизменение – по контуру, интервал между символами – разреженный 8 пт;
 - **остальной текст:** шрифт – Arial, размер – 15 пт, цвет – красный, видоизменение – с тенью.
5. Выполните действия: вкладка ленты *Главная* ► панель инструментов *Абзац* ►  кнопка открытия диалогового окна *Абзац*. В диалоговом окне задайте следующие параметры форматирования текста абзаца:
- **заголовок:** выравнивание – по центру, интервал перед абзацем – 5 пт, после абзаца – 6 пт;
 - **остальной текст:** выравнивание – по левому краю, отступ слева – 2,5 см, интервал после абзаца – 5 пт, междустрочный интервал – полутарный.
6. Установите рамку на страницу. Для этого используйте диалоговое окно *Границы и заливка* (рис. 2), который вызывается из панели инструментов *Абзац* кнопкой  *Границы и заливка...*.
7. Отступите после заголовка пустую строку. Выполните действия: *Вставить* ►  СИМВОЛ ▼ ► *Другие символы*. Заполните строку одиннадцатью символами ✂ (шрифт *Wingdings*).

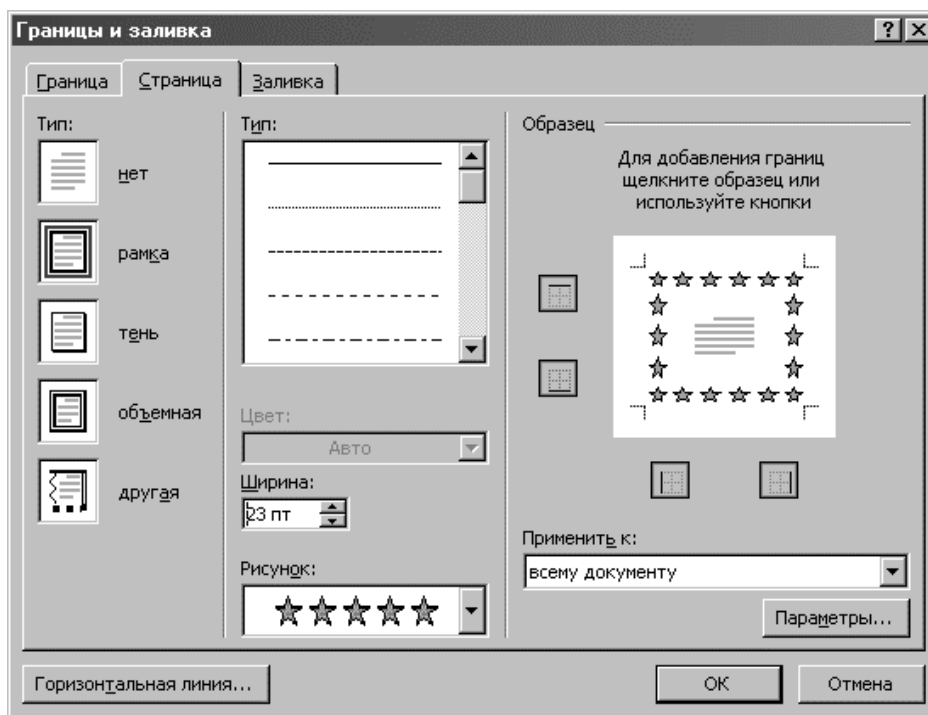



Рис. 2. Диалоговое окно Границы и заливка

8. С помощью клавиши *Ctrl*, выделите четные символы и задайте их размер – 14 пт. Размер нечетных символов – 10 пт, смещение вверх – 3 пт. Цвет символов задайте произвольно.
9. Сохраните документ.

Упражнение 3. Списки

Нумерованные списки

1. Откройте текстовый редактор и создайте документ с именем *Списки*.
2. Установите следующие поля: верхнее – 3 см, нижнее – 2 см, левое – 2 см, правое – 1 см.
3. В поле верхнего колонтитула укажите название упражнения, в нижнем – номера страниц.
4. Сформируйте нумерованный список, включающий в себя основные устройства компьютера (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), для этого:
 - наберите текст заголовка и перейдите на новую строку;
 - на вкладке *Главная* нажмите на кнопку *Нумерация* .

У вас должен получиться список, показанный на рис. 3.

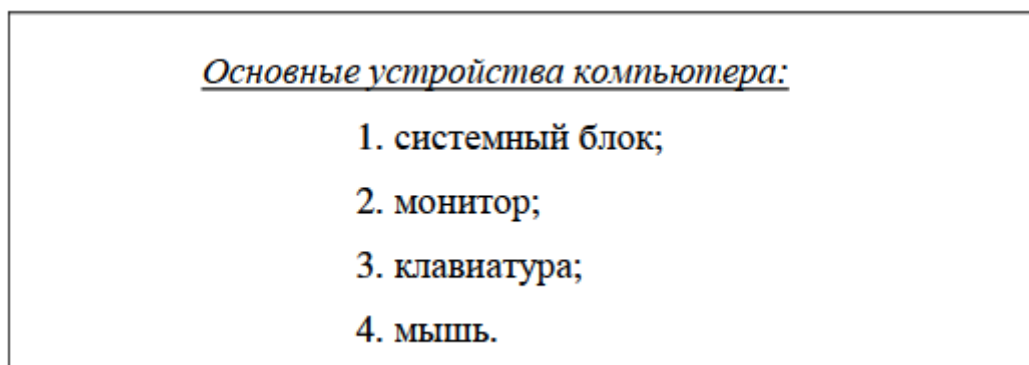


Рис. 3. Нумерованный список

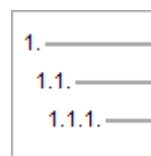
Многоуровневые списки

1. Создайте новый документ: *Многоуровневый список*.
2. Наберите текст заголовка – *Web-сайты российских библиотек* и перейдите на новую строку.
3. На вкладке ленты *Главная* в раскрывающемся списке кнопки

Многоуровневый список



выберите тип списка



4. Наберите текст – *Библиотеки общего профиля*. При переходе на новую строку появится цифра 2, а нам необходим пункт 1.1. Чтобы перейти на более низкий уровень, используйте клавишу *Tab*. Переход на более высокий уровень осуществляется нажатием сочетания клавиш *Shift+Tab*.
5. Создайте следующий многоуровневый список:

САЙТЫ БИБЛИОТЕК РОССИИ

1. Библиотеки общего профиля

- 1.1. Российская государственная библиотека (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
- 1.2. Российская национальная библиотека (РНБ): <http://www.nlr.ru/>

2. Научные библиотеки

- 2.1. Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ): <http://www.gpntb.ru/>
- 2.2. Институт научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН): <http://www.inion.ru/>
- 2.3. Библиотека по естественным наукам РАН (БЕН РАН):
<http://www.benran.ru/>
- 2.4. Библиотека Российской академии наук (БАН): <http://www.rasl.ru/>

3. Специализированные библиотеки

- 3.1. Государственная публичная историческая библиотека (ГПИБ):
<http://www.shpl.ru/>
- 3.2. Президентская библиотека: <http://www.prlib.ru/>
- 3.3. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека:
<http://www.cnshb.ru/>
- 3.4. Государственная центральная научная медицинская библиотека:
<http://www.scsml.rssi.ru/>

Упражнение 4. Таблицы

1. Откройте текстовый редактор. Создайте новый документ.
2. Выполните действия: *Вставка* ► панель инструментов *Таблицы* ►



кнопка

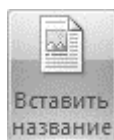
3. Задайте число строк и число столбцов в соответствии с представленной структурой (рис. 4). Впишите в ячейки таблицы данные.

№ маршрута	Название маршрута (пункт отправления – конечный пункт)	Время отправления	Время прибытия

Рис. 4. Структура таблицы

4. Осуществите следующие действия: *Работа с таблицами* ► вкладка ленты *Конструктор* ► панель инструментов *Стили таблиц*. Выберите способ оформления таблицы.

5. Выполните действия: вкладка ленты *Ссылки* ► панель инструментов



Названия ► кнопка *Вставить название*. Укажите параметры: подпись – *таблица*, положение – *над выделенным объектом*.

Озаглавьте таблицу: *Автобусные маршруты*.

6. Вставьте еще несколько строк в таблицу снизу. Для этого выполните команду *Работа с таблицами* ► вкладка ленты *Макет* ► панель инструментов *Строки и столбцы* ► кнопка *Вставить снизу*.

7. Выполните заполнение ячейки таблицы данными.

8. Вставьте в таблицу еще один столбец справа и назовите его *Стоимость проезда*. Заполните ячейки.

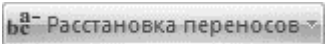
9. Используя команду *Работа с таблицами* ► вкладка ленты *Макет* ► панель инструментов *Объединить* ► кнопка *Объединить ячейки*


(кнопка *Разбить ячейки*), приведите таблицу к данному виду (рис. 5):

Таблица 1. Автобусные маршруты

№ маршрута	Название маршрута (пункт отправления – конечный пункт)	Время		Цена билета, руб
		отправления	прибытия	
Итого:				

Рис. 5. Форматирование таблицы

10. Вставьте еще два столбца: *Количество реализованных билетов* и *Общая стоимость*. Установите автоматическую расстановку переносов (*Разметка страницы* ► *Параметры страницы* ► кнопка ).


11. Выполните выравнивание текста в заголовках столбцов таблицы по центру ячейки (*Работа с таблицами* ► вкладка ленты *Макет* ► панель инструментов *Выравнивание* ► кнопка ). Измените направление текста в ячейках *Отправление* и *Прибытие* (*Работа с таблицами* ► вкладка ленты *Макет* ► панель инструментов

Выравнивание ► кнопка ).

12. Окончательный вид таблицы показан на рис. 6.

№	Название маршрута (пункт отправления – конечный пункт)	Время		Цена билета, руб	Количество проданных билетов, шт	Общая стоимость, руб
		отправления	прибытия			
Итого:						

Рис. 6. Окончательный вид таблицы

13. Посчитайте *Общую стоимость* и сумму в ячейке *Итого*, используя команду *Работа с таблицами* ► вкладка ленты *Макет* ► панель инструментов *Данные* ► кнопка .

В записи формулы используются адреса ячеек, числа, функции, знаки математических операций сравнения.

Адрес ячейки содержит имя столбца и номер строки (рис. 7).

A1	B1	C1		D1
		A2	B2	
A3	B3	C3	D3	E3
A4	B4	C4	D4	E4


Рис. 7. Адресация ячеек

Рассмотрим пример: в ячейке E3 нужно посчитать произведение содержимого ячеек C3 и D3. Для этого в поле *Формула* вводим формулу: = C3 * D3, либо воспользуемся встроенной функцией =PRODUCT(C3;D3).

Чтобы посчитать сумму, воспользуйтесь функцией SUM. Диапазон суммируемых ячеек, X1, X2,..., X5 записывается как SUM (X1:X5).

14. Постройте диаграмму, показывающую количество проданных билетов на различные маршруты. Вставьте базовую диаграмму командой: вкладка ленты *Вставка* ► панель инструментов



Иллюстрации ► кнопка . Замените содержимое базовой таблицы содержимым своей таблицы.

15. Создайте таблицу, представленную на рис. 8.

№ п/п	ФИО сотрудника	Должность	Зарботная плата, руб.
1	Иванов И.И.	Директор	100000
2	Петров П.П.	Зам. Директора	80000
3	Сидоров С.С.	Главный бухгалтер	70000
4	Смирнова А.А.	Секретарь	30000
5	Алексеев С.С.	Менеджер	50000

Рис. 8. Зарботная плата сотрудников

16. Постройте диаграмму, показывающую зарботную плату каждого сотрудника (рис. 9).

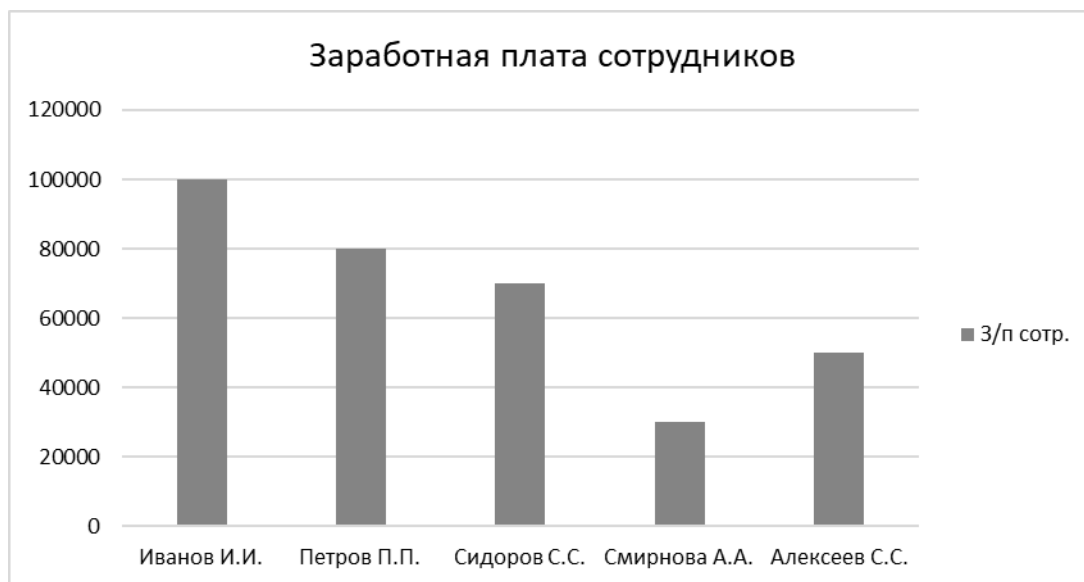


Рис. 9. Гистограмма

17. Постройте круговую диаграмму, отражающую зависимость зарботной платы сотрудников от занимаемой должности (рис. 10).

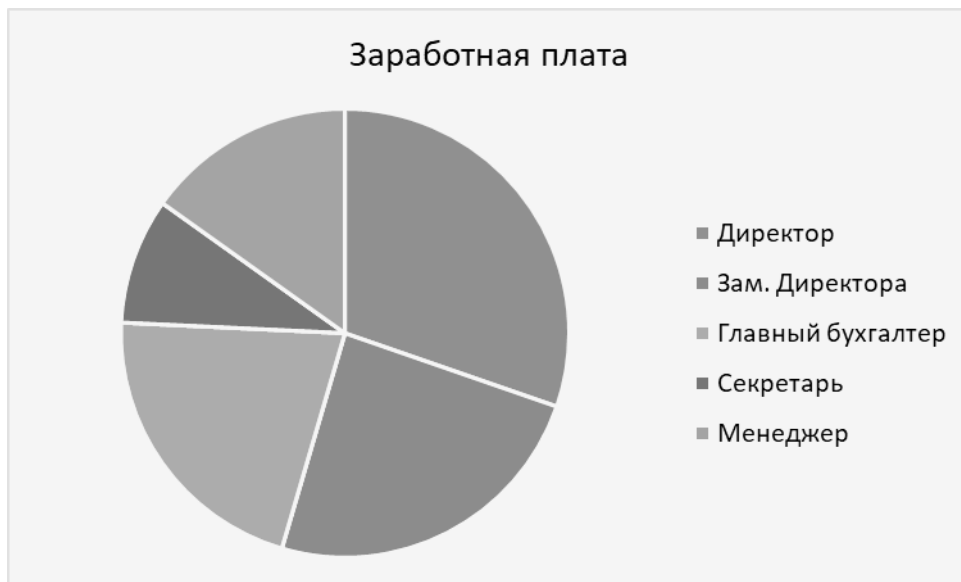


Рис. 10. Круговая диаграмма

Упражнение 5. Создание и обработка графических объектов

1. Напечатайте текст:

Задача. Создать блок-схему программы, которая запрашивает у пользователя номер дня недели и выводит одно из сообщений «Рабочий день», «Суббота» или «Воскресенье».

2. Нарисуйте блок-схему (рис. 11), используя следующие действия: вкладка ленты *Вставка* ► панель инструментов *Иллюстрации* ►



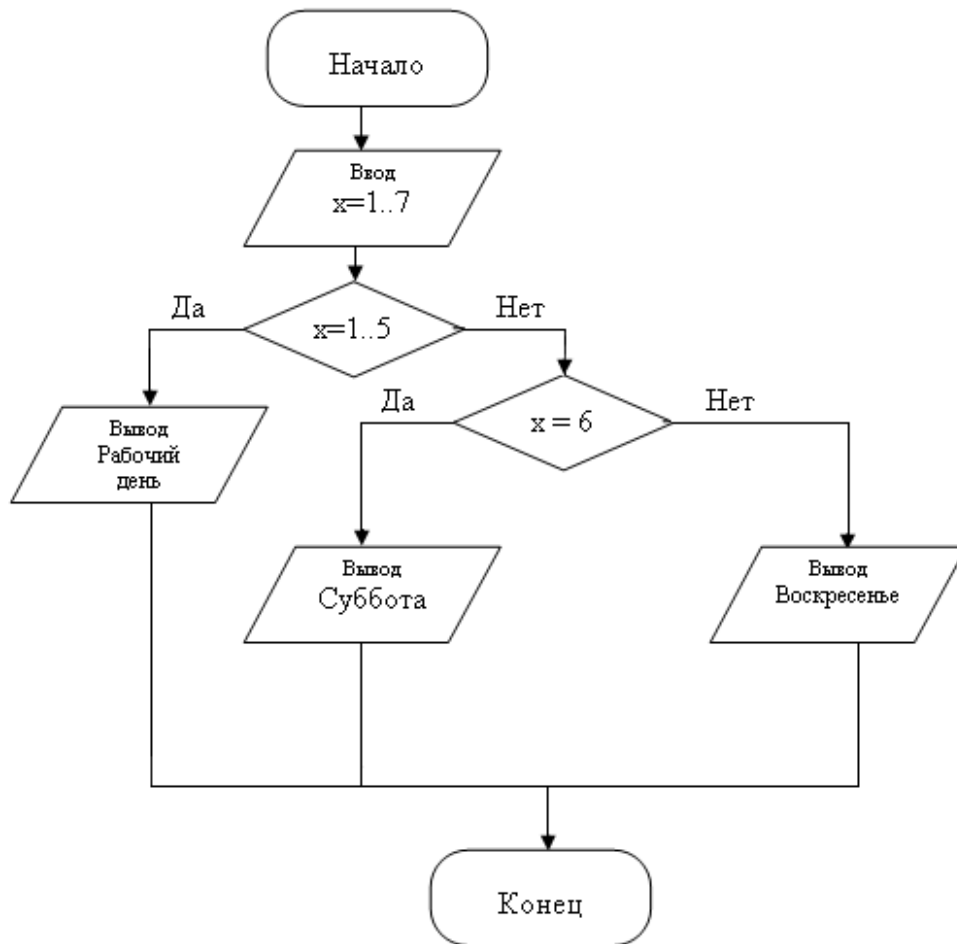
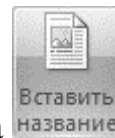


Рис. 11. Блок-схема

3. После завершения блок-схемы сгруппируйте нарисованные объекты.
4. Установите подпись к рисунку: *Рис. 1. Блок-схема* (вкладка ленты



Ссылки ► панель инструментов *Названия* ► кнопка **Вставить название**).

5. Создайте блок-схему программы, которая определяет корни полинома второй степени (квадратного уравнения). Чтобы вставить формулу $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ используйте следующие действия: вкладка ленты

Вставка ► панель инструментов *Символы* ► кнопка **Формула**.

6. Сформируйте организационную диаграмму (рис. 12).



7. На вкладке *Вставка* в группе *Иллюстрации* нажмите кнопку
8. Установите тип диаграммы – *Организационная диаграмма*.
9. Во вкладке ленты *Формат*, приведите диаграмму к виду, так как на рис.
12.

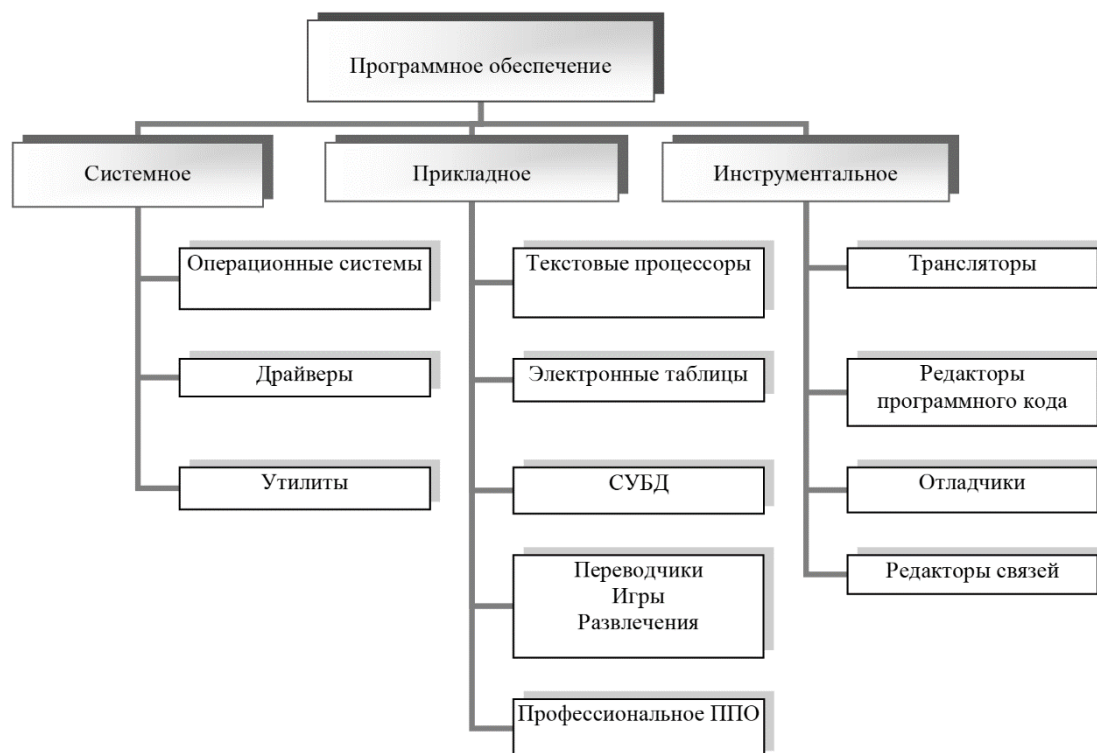


Рис. 12. Организационная диаграмма

Упражнение 6. Формулы, функции и диаграммы в Microsoft Office Excel 2007

1. Запустите редактор электронных таблиц Microsoft Excel 2007 и создайте рабочую книгу с именем *Упражнение 6*.
2. Требуется создать таблицу расчета заработной платы сотрудников организации.
3. Для простоты внесения данных в таблицу сгенерируйте раскрывающийся список (рис. 13), содержащий ФИО сотрудников организации.

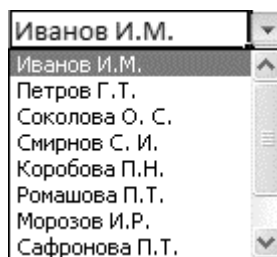




Рис. 13. Раскрывающийся список

4. Создайте еще один лист в книге Excel, для этого воспользуйтесь ярлычком  в строке *Ярлычок листа*.
5. В новом листе сформируйте список сотрудников (рис. 14).

	А
1	Иванов И.М.
2	Петров Г.Т.
3	Соколова О. С.
4	Смирнов С. И.
5	Коробова П.Н.
6	Ромашова П.Т.
7	Морозов И.Р.
8	Сафронова П.Т.
9	Рудников Л.В.
10	Патрушев С.И.


Рис. 14. Список сотрудников организации

6. Для того, чтобы отсортировать ФИО по алфавиту выполните следующие действия: вкладка ленты *Данные* ► группа *Сортировка и фильтр* ► кнопка .

7. Выделите ячейки в диапазоне A1:A10 и щелкните в поле *Имя* у левого края строки формул. Наберите имя ячеек, например *Сотрудники*



. Нажмите клавишу *Enter*.

8. Для того, чтобы другие пользователи не смогли осуществить просмотр и изменение списка, защитите и скройте лист.
9. Правой кнопкой мыши щелкните по ярлычку листа. В контекстном меню выполните команду  *Защитить лист...*.

10. В окне *Защита листа* (рис. 15) установите пароль для выключения защиты. В разделе *Разрешить всем пользователям этого листа* уберите флажки со всех элементов. Нажмите кнопку *ОК*.

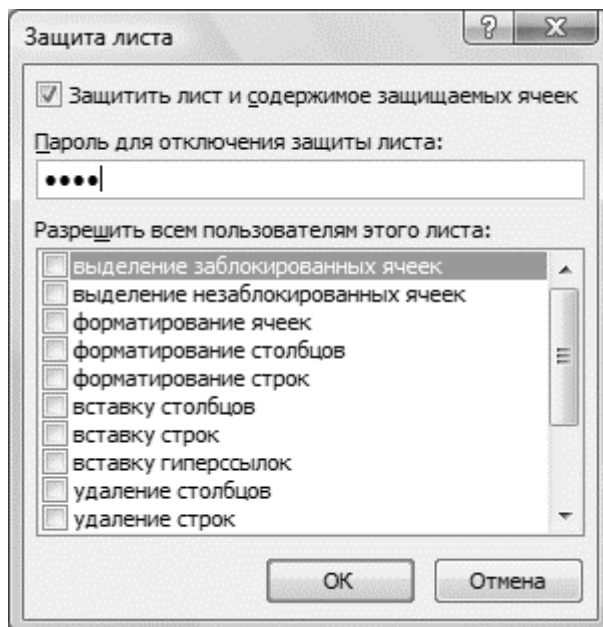


Рис. 15. Диалоговое окно *Защита листа*

11. Введите пароль еще раз.
12. Правой кнопкой мыши щелкните по ярлычку листа и в меню выберите команду *Скрыть*.
13. На *Лист 1* и создайте таблицу *Расчет заработной платы* (рис. 16). Заполните столбец *ФИО*, используя раскрывающийся список.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		Расчет заработной платы сотрудников предприятия ООО "Изумруд"								
3										
4		№	Ф.И.О.	Должность	Дата поступления	Оклад, руб.	Премия	Подоходный налог	Сумма к выдаче, руб.	Сумма к выдаче, \$
5		1	Иванов И. М.	директор	12.01.1995					
6		2	Петров Г. Т.	менеджер	15.10.2005					
7		3	Соколова О. С.	бухгалтер	10.05.2003					
8		4	Смирнов С. И.	зам. директора	03.03.2000					
9		5	Коробова П. Н.	секретарь	02.04.2002					
10		6	Ромашова П. Т.	менеджер	18.10.2000					
11		7	Морозов И. Р.	водитель	19.12.2000					
12										
13										
14		курс \$		32,00						
15										

Рис. 16. Структура таблицы

14. Выберите (выделите) необходимый диапазон ячеек, в который требуется поместить раскрывающийся список.
15. На вкладке *Данные* в группе *Работа с данными* выберите команду *Проверка данных*.
16. В диалоговом окне *Проверка данных* укажите тип и источник данных (рис. 17).
17. Откройте вкладку *Сообщение для ввода* (рис. 18). Заполните пустые поля.

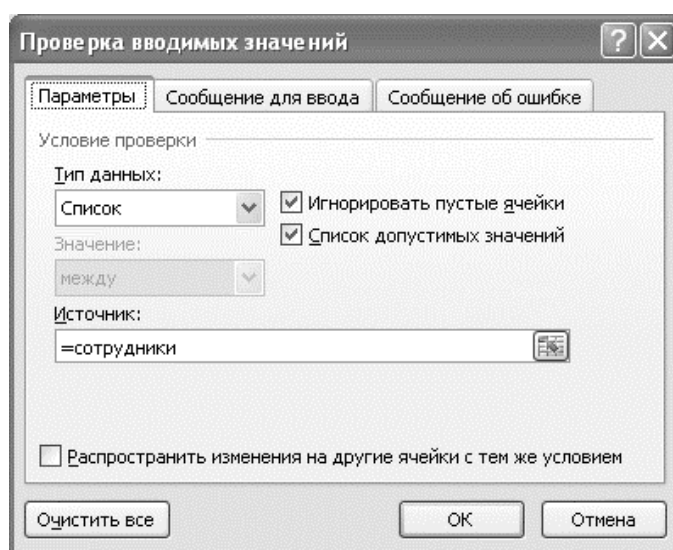


Рис. 17. Диалоговое окно Проверка данных

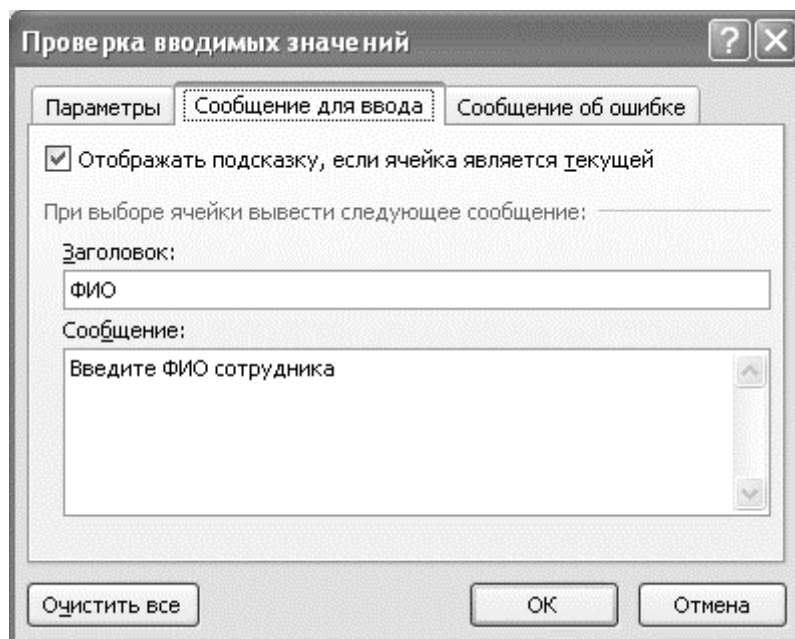


Рис. 18. Сообщение при вводе данных

18. Перейдите на вкладку *Сообщение об ошибке* (рис. 19). Заполните поля *Вид*, *Заголовок* и *Сообщение*.

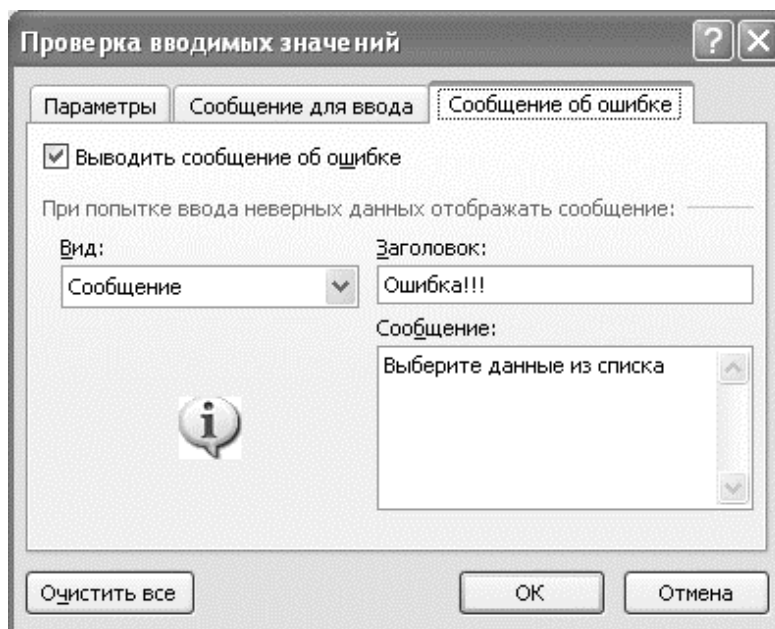





Рис. 19. Сообщение при ошибке ввода данных

19. Установите *перенос* текста для заголовков таблицы (кнопка , которая находится на панели инструментов *Выравнивание* вкладки ленты *Главная*).
20. Далее, закрепите два первых столбца и строку заголовков таблицы. Для этого необходимо выделить ячейки в диапазоне *C5:I20* и выполнить следующие действия: вкладка ленты *Вид* ► группа *Окно* ► кнопка  *Закрепить области*.
21. Заполните произвольными данными столбец *Оклад* и установите для ячеек денежный формат, выполнив действия: вкладка ленты *Главная* ► панель инструментов *Число* ► в списке форматов нужно выбрать *Денежный формат*.

22. Зададим формулу для расчета премии, которая будет составлять 20% от оклада. Формулы всегда начинаются со знака =, поэтому переходим в ячейку F5 и вводим формулу =E5*20% (или =E5*0,2).
23. При помощи маркера автозаполнения (черный крестик возле правого нижнего угла выделенной ячейки) скопируйте формулу в области диапазона ячеек F6: F11.
24. Между столбцами Премия и Подоходный налог вставьте столбец Итого начислено, в котором рассчитайте сумму Оклад+Премия.
25. Заполните остальные столбцы, учитывая, что ставка подоходного налога составляет 13% от начисленной суммы.
26. Рассчитайте сумму к выдаче в долларах, для этого задайте текущий курс доллара, например 73, и в ячейку J5 введите формулу: =I5/\$C\$14. Знак \$ используется в формуле для того, чтобы при копировании с помощью маркера автозаполнения адресация ячейки не менялась.
27. Для ячеек, в которых содержатся денежные данные, установите соответствующий формат.
28. Используя функцию СУММ, рассчитайте общую сумму подоходного налога. Для этого:
- нажмите курсором в ячейку H12;
 - введите знак =;
 - в строке формул нажмите кнопку ;
 - в диалоговом окне мастера функций (рис. 20) выберите категорию Математические, функцию СУММ;
 - в качестве аргумента функции СУММ выберите диапазон суммирования H5:H11;
 - нажмите кнопку ОК.
29. Аналогичным образом рассчитайте общую сумму к выдаче в долларах и общую сумму к выдаче в рублях.

30. Определите среднюю (*СРЗНАЧ*), минимальную (*МИН*) и максимальную (*МАКС*) заработные платы.
31. Воспользовавшись функцией условного форматирования, обозначьте красным цветом *Суммы к выдаче* менее 5 500 руб. Выполните действия: вкладка ленты *Главная* ► группа *Стили* ► раскрывающийся список *Условное форматирование* ► *Правила выделения ячеек*.

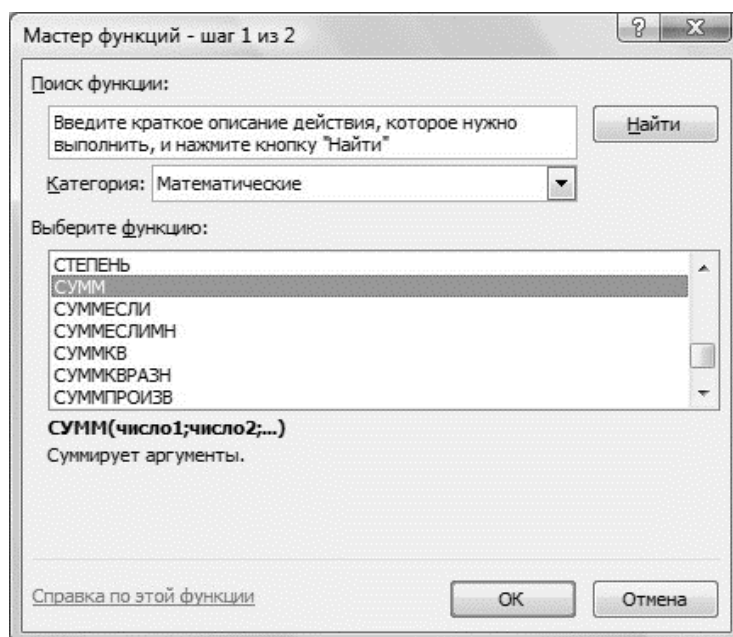


Рис. 20. Мастер функций

32. Создайте диаграмму *Заработная плата сотрудников организации* (рис. 21). Выделите столбцы *Ф.И.О.* и *Сумма к выдаче* (удерживая клавишу *Ctrl*), и на вкладке ленты *Вставка* на панели инструментов *Диаграммы* выберите вид *Гистограмма*.
33. Используя вкладку ленты *Макет*, вставьте подписи осей и название диаграммы.

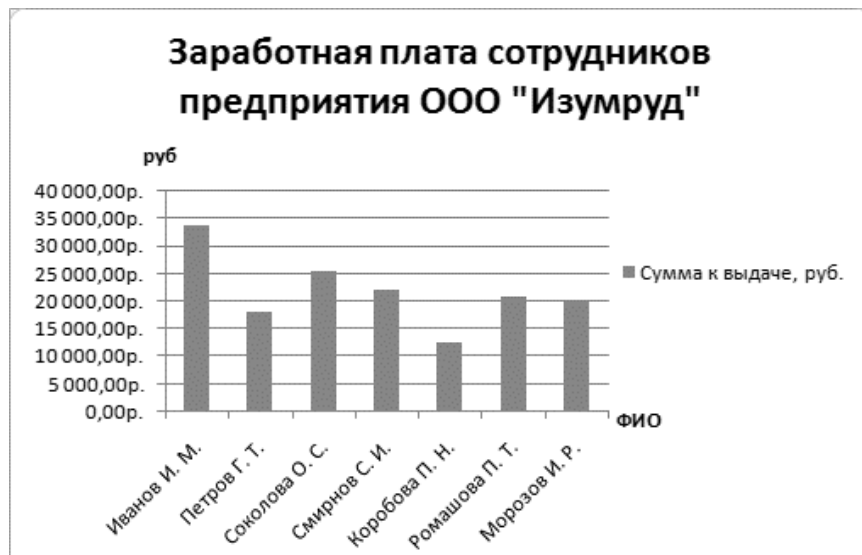


Рис. 21. Пример оформления диаграммы

34. Постройте круговую диаграмму, которая показывает соотношение между общей суммой к выдаче и суммарным подоходным налогом (рис. 22).

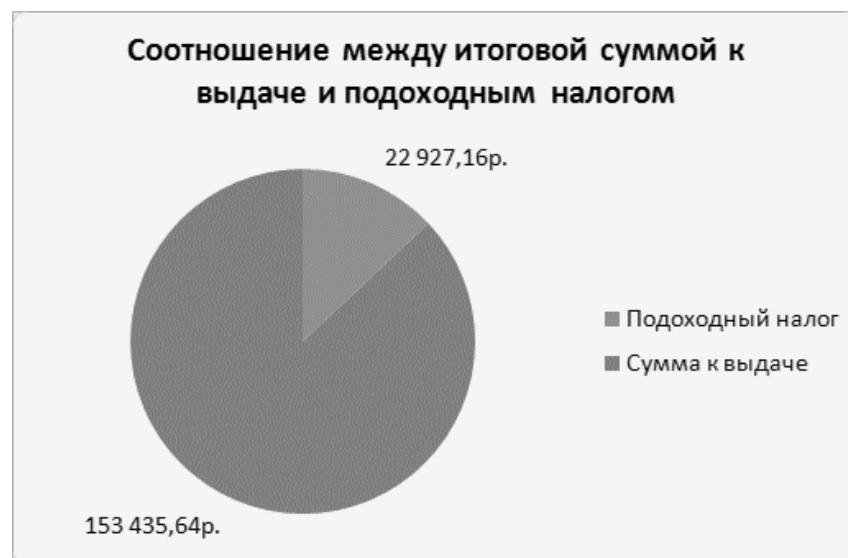


Рис. 22. Пример оформления круговой диаграммы

Индивидуальные задания

- 12 лыжников принимают участие в соревнованиях по 5 видам гонок. По каждому виду гонок спортсмен набирает не более 100 баллов. Определить среди 12 лыжников участника с наибольшим суммарным количеством баллов. Построить диаграмму, показывающую

соотношение количества очков, набранных каждым спортсменом по каждому виду гонок.

2. 15 школьников выполняют контрольные работы по 5 предметам. По каждому предмету можно получить оценку – 2, 3, 4, 5. Определить среди 15 школьников ученика с наивысшей средней оценкой. Построить диаграмму, показывающую соотношение оценок, полученных каждым учеником по каждому предмету.
3. Для 20 работников по данным о ежемесячном доходе рассчитать величину подоходного налога в 13%, единого социального налога в 5%. Округлить полученные значения с точностью до копеек. Рассчитать сумму к выдаче в рублях и долларах. Построить диаграмму, показывающую соотношение сумм уплаты налога по каждому виду.
4. Стоимость билета на пригородный поезд составляет 50 руб., если расстояние до станции не более 20 км; 100 руб., если расстояние до станции больше 20 км, но меньше 75 км; 150 руб., если расстояние больше 75 км. Составить таблицу со следующими столбцами: пункт назначения, преодолеваемое расстояние, стоимость билета, количество проданных билетов до данного пункта назначения. Установить число станций в радиусе 60 км от города. Построить диаграмму, показывающую, какая станция пользуется наибольшей популярностью по отношению к остальным.
5. Телекоммуникационная компания взимает плату за услуги телефонной связи по тарифу: 400 мин в месяц – абонентская плата 200 руб., за каждую минуту сверх нормы – 3 руб. Необходимо составить ведомость оплаты услуг связи для 15 абонентов за 1 месяц, самостоятельно указав количество потребляемого времени каждым. Построить диаграмму, показывающую сравнительную характеристику сумм оплаты услуг компании каждым абонентом.
6. Предприятие обеспечивает электроэнергией своих клиентов по следующему тарифу:


10 руб. за 1 кВт·ч за первые 500 кВт·ч;

15 руб. за 1 кВт·ч свыше 500 кВт·ч, но не более 1000 кВт·ч;

20 руб. за 1 кВт·ч свыше 1000 кВт·ч.

Для 15 клиентов посчитать оплату за электроэнергию, задав произвольно уровень потребления. Определить число клиентов, потребляющих более 1000 кВт·ч. Построить диаграмму, демонстрирующую сравнение потребляемой электроэнергии каждым клиентом.

Упражнение 7. Построение графиков функций

1. Запустите редактор *Microsoft Excel 2007*.
2. На первом листе книги необходимо построить график функции $y=\cos(x)$ на отрезке $[-5;5]$ с шагом 0,25 (рис. 23).
3. Выделите ячейки $A1:F1$ и объедините их, используя кнопку  – *объединить и поместить в центре* на панели инструментов *Выравнивание* вкладки ленты *Главная*.
4. Введите в объединенные ячейки заголовок *Построение графиков функций*.
5. В ячейку $A3$ введите x , а в ячейку $B3$ – $y=\cos(x)$.
6. В ячейку $A4$ введите значение - 5, в $A5$ – значение -4,75. Выделите эти две ячейки и наведите указатель мыши на маркер заполнения. После того, как указатель примет форму черного крестика, растяните область выделения до значения 5.
7. В ячейку $B4$ введите формулу $=\cos(A4)$ и нажмите клавишу *Enter*.
8. Воспользовавшись *маркером заполнения*, скопируйте формулу в остальные ячейки.
9. Выделите значения двух столбцов и выполните действия: вкладка ленты *Вставка* ► панель инструментов *Диаграммы* ► *Точечная*.
10. Приведите диаграмму к виду, представленному на рис. 23.

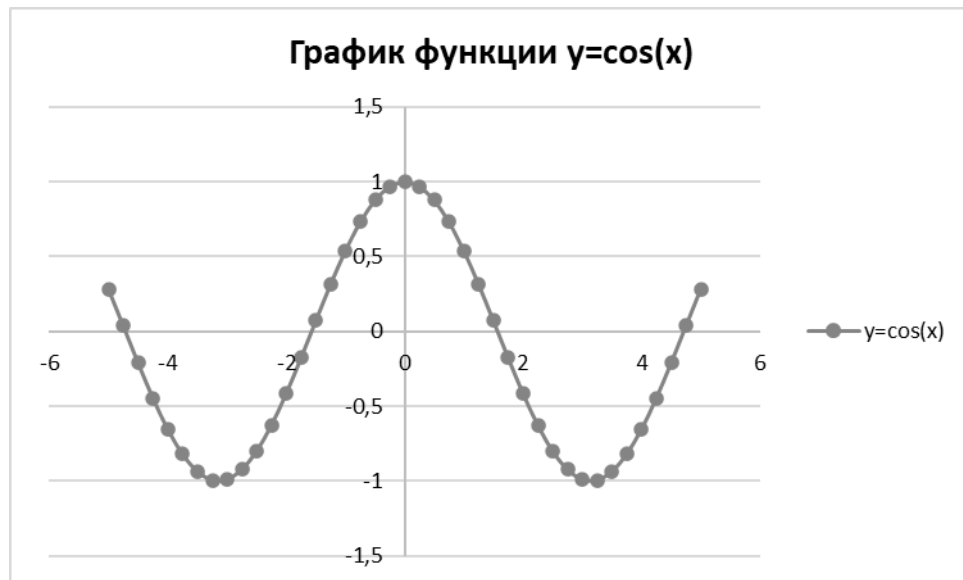


Рис. 23. График функции $y=\cos(x)$.

11. Переименуйте *Лист1* в *Графики функций*.

12. Постройте на этом же листе график функции:

$$y = \begin{cases} 8 - x^3, & x \in [-2; 2] \\ |x| - 2, & x \in (-\infty; -2) \cup (2; \infty) \end{cases}$$

на отрезке $[-5;5]$ с шагом 0,05 (рис. 24).

Чтобы задать функцию y , необходимо воспользоваться логической функцией **ЕСЛИ** (Логическое выражение; значение_если истина; значение_если ложь).

Функция **ЕСЛИ** проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно истинно, и другое значение, если нет.

В нашем случае если $x \in [-2;2]$, то $y = 8 - x^3$, в противном случае $y = |x| - 2$.

Для записи условия $x \in [-2;2]$, нужно воспользоваться логической функцией **И** (логическое выражение1; логическое выражение2; ...).

В нашем случае получим $\text{И}(C3 \geq -2; C3 \leq 2)$.

Таким образом, формула для нахождения значения функции будет выглядеть следующим образом:

$$=\text{ЕСЛИ}(\text{И}(C3 \geq -2; C3 \leq 2); 8 - C3 * C3 * C3; \text{ABS}(C3) - 2).$$

Модуль числа вычисляется с помощью функции **ABS**(число).

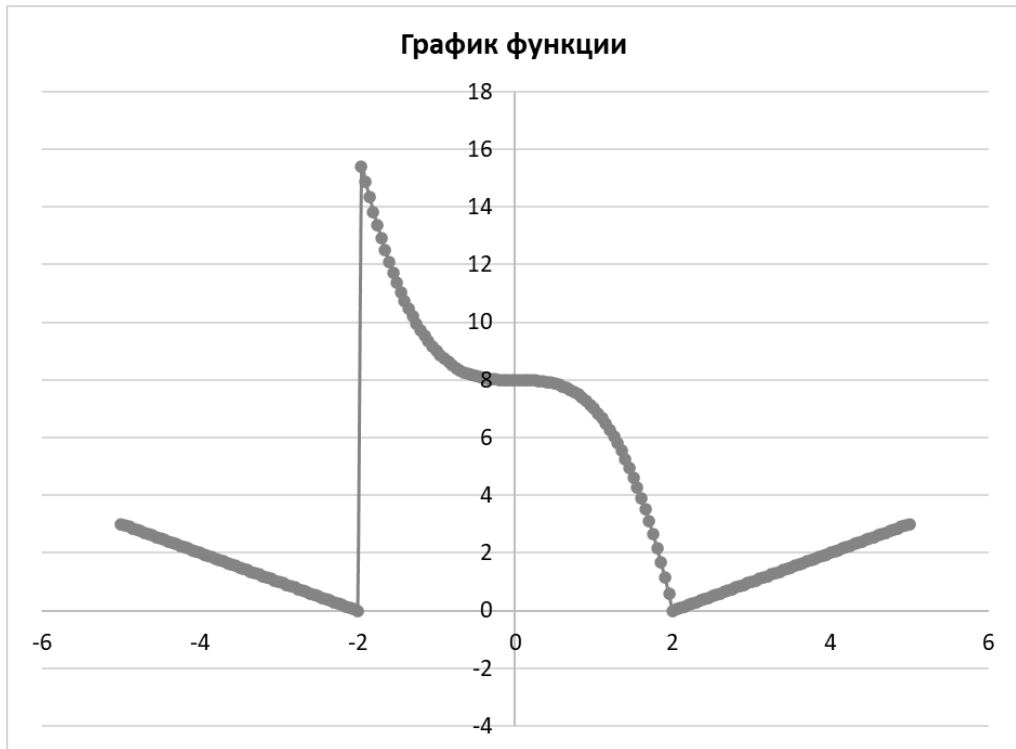


Рис. 24. График функции

13. Самостоятельно постройте еще 2 графика функций из списка ниже согласно номеру вашего варианта.

Варианты

$$1. y = x^6 + x^3 - 15, [-15; 15], y = \begin{cases} |x - 3|, x \leq -3, \\ x^3, x \in (-3; 3), \\ 6 - |x - 3|, x \geq 3. \end{cases}$$

$$2. y = x \cdot |\operatorname{ctg}(x)|, [-1; 1], y = \begin{cases} \sin(x), x \leq -\pi, \\ 10 - x^3, x \in (-\pi; \pi), \\ \cos(x), x \geq \pi. \end{cases}$$

$$3. y = \sin(x + x^4) - 3, [-3; 3], y = \begin{cases} \lg|2x|, x \leq -2, \\ x^3 - 8, x \in (-2; 2), \\ \lg(x), x \geq 2. \end{cases}$$

4. $y = |x^6 + x^3 - 15|, [-5; 5], y = \begin{cases} x^3, x \leq 0, \\ 0, x \in (0; 3\pi/2), \\ \cos(x), x \geq 3\pi/2. \end{cases}$
5. $y = 2^x - 5, [-2; 2], y = \begin{cases} \ln|2x|, x \leq -2, \\ |x| - 2, x \in (-2; 2), \\ \ln(x), x \geq 2. \end{cases}$
6. $y = 3|x| \cdot 2^x, [-1,5; 1,5], y = \begin{cases} x + \sqrt{3 + x^4}, x \leq -3, \\ e^x \cdot \cos(x), x \in (-3; 3), \\ 3 \sin^2(x), x \geq 3. \end{cases}$
7. $y = \sin(x^4) - 3, [-3; 3], y = \begin{cases} \ln|2x|, x \leq -2, \\ x^3 - 1, x \in (-2; 2), \\ \lg(x), x \geq 2. \end{cases}$
8. $y = 3x^5 + x^2 - x, [-10; 10], y = \begin{cases} |x - 5|, x \leq -5, \\ 8x^3, x \in (-5; 5), \\ 10 - |x - 3|, x \geq 5. \end{cases}$
9. $y = |x| - 3, [-5; 5], y = \begin{cases} \sin(x), x \leq -3, \\ 27 - x^3, x \in (-3; 3), \\ \cos(x), x \geq 3. \end{cases}$
10. $y = |x| + 6, [-15; 15], y = \begin{cases} 13, x \leq -5, \\ x^3, x \in (-5; 5), \\ 12, x \geq 5. \end{cases}$

Упражнение 8. Сортировка, фильтры и промежуточные итоги

1. Создайте таблицу следующего вида (рис 25).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2			<i>Поступление товаров</i>					
3								
4			№	Наименование товара	Дата поступления	Количество	Цена	Стоимость
5			1	Телевизор	02.03.2006	50	6 000,00р.	300 000,00р.
6			2	Холодильник	03.05.2008	56	25 000,00р.	1 400 000,00р.
7			3	Утюг	12.07.2008	70	2 000,00р.	140 000,00р.
8			4	Пылесос	17.03.2009	25	3 000,00р.	75 000,00р.
9			5	Микроволновка	23.08.2009	38	4 500,00р.	171 000,00р.
10			6	Чайник	27.07.2008	102	1 200,00р.	122 400,00р.
11			7	Миксер	30.05.2009	38	3 000,00р.	114 000,00р.
12			8	Комбайн	19.07.2009	100	7 800,00р.	780 000,00р.
13			9	Утюг	20.08.2008	15	1 000,00р.	15 000,00р.
14			10	Пылесос	03.08.2009	6	1 500,00р.	9 000,00р.
15			11	Чайник	04.08.2008	45	500,00р.	22 500,00р.
16			12	Телевизор	13.09.2009	32	4 500,00р.	144 000,00р.
17			13	Чайник	15.03.2009	25	1 540,00р.	38 500,00р.
18			14	Телевизор	16.12.2008	19	12 000,00р.	228 000,00р.
19			15	Утюг	02.08.2009	20	2 900,00р.	58 000,00р.
20								

Рис. 25. Исходные данные

2. Для ячеек столбца *Дата поступления* установите формат– *Дата*, для столбцов *Цена* и *Стоимость* – *Денежный формат*.
3. Проведите сортировку таблицу по столбцу *Наименование товара*, а затем по дате поступления. Для этого выполните следующие действия:
 - выделите диапазон ячеек *C4:G19*;
 - произведите набор действий: вкладка ленты *Данные* ► панель инструментов *Сортировка и фильтр* ► кнопка *Сортировка*;
 - выберите сортировать по *Наименованию товара*, затем добавьте новый уровень сортировки по *Дате поступления* (рис. 26).

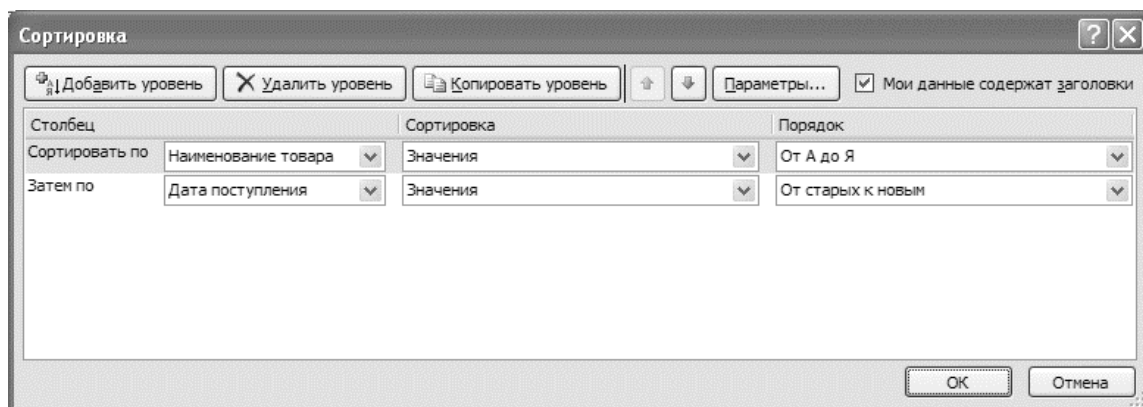



Рис. 26. Сортировка

4. Поменяйте имя *Лист 1* в *Сортировка*.
5. Скопируйте таблицу на *Лист 2*, который назовите *Итоги*.
6. Далее выполним подведение промежуточных итогов:
 - выделите диапазон *B4:G19*;
 - выполните команду: вкладка ленты *Данные* ► панель инструментов *Структура* ► кнопка  Промежуточные итоги;
 - укажите операцию суммирования по столбцу *Стоимость*.
7. После выполнения команды подведутся промежуточные итоги (рис. 28):

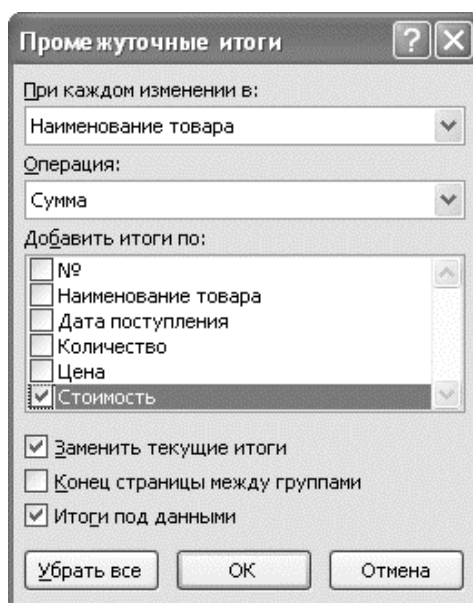



Рис. 27. Подведение итогов

8. Смените имя *Лист 3* на *Фильтр*. Скопируйте на него исходную таблицу.

9. Для того, чтобы подключить фильтр выделите диапазон данных и выполните команду: вкладка ленты *Данные* ► панель инструментов




Сортировка и фильтр ► кнопка .

10. После выполнения команды возле заголовков появятся кнопки фильтра



1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H	
		1									
		2		<i>Поступление товаров</i>							
		3									
		4		№	Наименование товара	Дата поступления	Количество	Цена	Стоимость		
		5		1	Комбайн	19.07.2009	100	7 800,00р.	780 000,00р.		
		6		Комбайн Итого						780 000,00р.	
		7		2	Микроволновка	23.08.2009	38	4 500,00р.	171 000,00р.		
		8		Микроволновка Итого						171 000,00р.	
		9		3	Миксер	30.05.2009	38	3 000,00р.	114 000,00р.		
		10		Миксер Итого						114 000,00р.	
		11		4	Пылесос	17.03.2009	25	3 000,00р.	75 000,00р.		
		12		5	Пылесос	03.08.2009	6	1 500,00р.	9 000,00р.		
		13		Пылесос Итого						84 000,00р.	
		14		6	Телевизор	02.03.2006	50	6 000,00р.	300 000,00р.		
		15		7	Телевизор	16.12.2008	19	12 000,00р.	228 000,00р.		
		16		8	Телевизор	13.09.2009	32	4 500,00р.	144 000,00р.		
		17		Телевизор Итого						672 000,00р.	
		18		9	Утюг	12.07.2008	70	2 000,00р.	140 000,00р.		
		19		10	Утюг	20.08.2008	15	1 000,00р.	15 000,00р.		
		20		11	Утюг	02.08.2009	20	2 900,00р.	58 000,00р.		
		21		Утюг Итого						213 000,00р.	
		22		12	Холодильник	03.05.2008	56	25 000,00р.	1 400 000,00р.		
		23		Холодильник Итого						1 400 000,00р.	
		24		13	Чайник	27.07.2008	102	1 200,00р.	122 400,00р.		
		25		14	Чайник	04.08.2008	45	500,00р.	22 500,00р.		
		26		15	Чайник	15.03.2009	25	1 540,00р.	38 500,00р.		
		27		Чайник Итого						183 400,00р.	
		28		Общий итог						3 617 400,00р.	
		29									

Рис. 28. Промежуточные итоги

11. Проведите через фильтр товары, поступившие в этом году с ценой от 5 000 до 30 000 руб.
12. Для отбора товаров, которые поступили в этом году, нажмите на кнопку  и выберите команду *Фильтры по дате* ► *В этом году*.
13. Таким же образом отберите товары с ценой от 5 000 до 30 000 руб.
14. После выполнения фильтров в таблице останутся следующие данные (рис. 29):







	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2		<i>Поступление товаров</i>						
3								
4		№ 	Наименование товара 	Дата поступления 	Количество 	Цена 	Стоимость 	
5		1	Комбайн	19.07.2009	100	7 800,00р.	780 000,00р.	
6		2	Микроволновка	23.08.2009	38	4 500,00р.	171 000,00р.	
12		8	Телевизор	13.09.2009	32	4 500,00р.	144 000,00р.	
20								

Рис. 29. Фильтрация данных

Упражнение 9. Сводные таблицы

Сводные таблицы применяются для группировки, обобщения и анализа данных, находящихся в списках Microsoft Excel.

1. В Microsoft Excel 2007 оформите таблицу (рис. 30).
2. Перейдите на *Лист 2*.
3. Выполните действия: вкладка ленты *Вставка* ► панель инструментов



4. *Таблицы* ► кнопка .

	A	B	C	D
1	Виды работ и список исполнителей			
2				
3	Виды работ	Исполнитель	Стоимость работ, руб	
4	монтаж окон	Иванов И. С.	12000	
5		Волкова Г. Н.	12500	
6		Соколов С. Т.	22500	
7		Рокланова А. М.	19000	
8	отделка	Попов М. С.	5000	
9		Иванов И. С.	7000	
10		Волкова Г. Н.	8000	
11		Соболев П. А.	14000	
12	покраска	Иванов И. С.	9000	
13		Соболев П. А.	18000	
14		Титов Б. А.	13000	
15	электромонтаж	Попов М. С.	16500	
16		Морозов М. И.	23000	
17				

Рис. 30. Исходные данные

5. Укажите диапазон ячеек *Лист1!\$A\$3:\$C\$16* и нажмите кнопку *OK*.
6. Выберите поля *Исполнитель* и *Стоимость работ* (рис. 31).

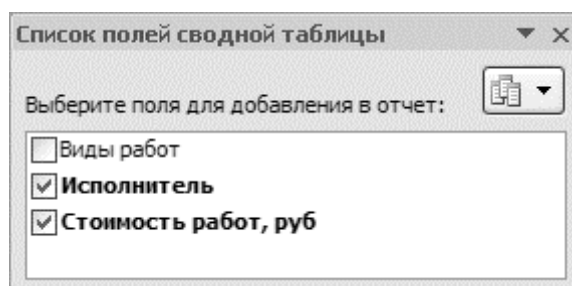


Рис. 31. Список полей сводной таблицы

7. Измените заголовки в сводной таблице (рис. 32).

	А	В
1	Исполнитель	Сумма, руб
2	Волкова Г. Н.	20500
3	Иванов И. С.	28000
4	Морозов М. И.	23000
5	Попов М. С.	21500
6	Рокланова А. М.	19000
7	Соболев П. А.	32000
8	Соколов С. Т.	22500
9	Титов Б. А.	13000
10	Общий итог	179500

Рис. 32. Сводная таблица

8. На основе сводной таблицы постройте сводную диаграмму (рис. 33).

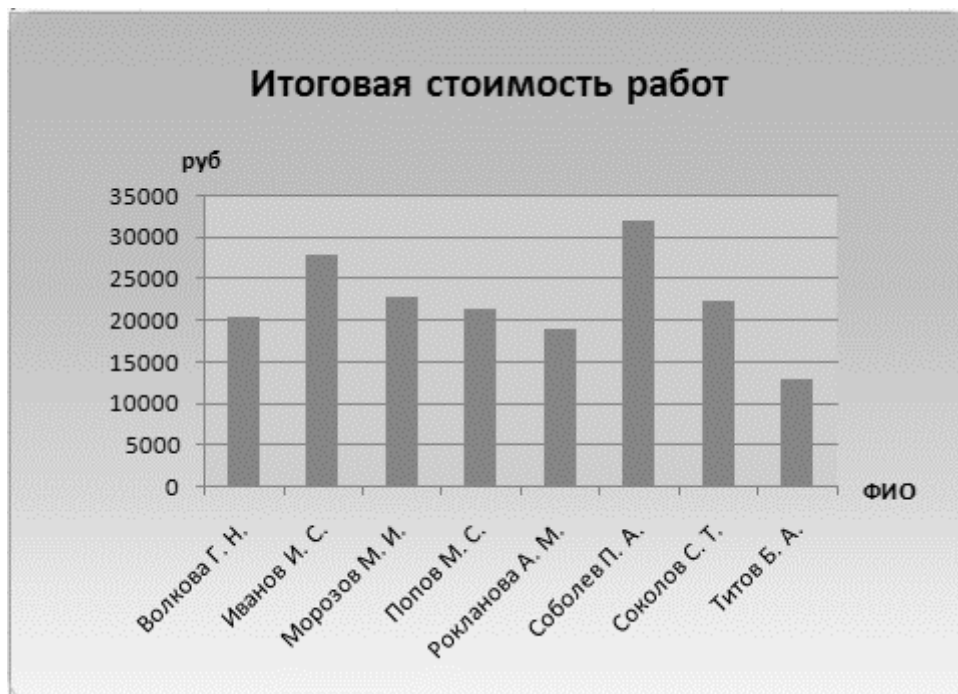


Рис. 33. Сводная диаграмма

Журнал : таблица		
Имя поля	Тип данных	
ДатаПриема	Дата/время	
НомерКарточки	Числовой	
ФИО Пациента	Текстовый	
ФИО Врача	Текстовый	
ДолжностьВрача	Текстовый	
Услуги	Текстовый	
Количество	Числовой	

Общие	Подстановка
Формат поля	Краткий формат даты
..	

Рис. 52. Поля данных

- Для поля «НомерКарточки» используйте подстановку:

```
SELECT СписокПациентов.НомерКарточки, СписокПациентов.[ФИО Пациента] FROM СписокПациентов;
```

- Поля «ФИО пациента» и «Должность врача» не заполняйте.
- Для поля «ФИО врача» используйте подстановочное поле из таблицы «Врачи».
- Для поля «Услуги» используйте подстановку из таблиц услуг (таблица «НаименованиеУслуг»).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамян, М.Э. Практикум по информатике с использованием системы Microsoft Office 2007 и 2003: работа с текстовыми документами, электронными таблицами и базами данных / М.Э. Абрамян. – Изд. 2-е. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2010. – 252 с.
2. Глушаков С.В., Сурядный А.С. Microsoft Office 2007. Лучший самоучитель / С.В. Глушаков, А.С. Сурядный. – Изд. 3-е. – М.: АСТ, 2008 – 446 с.
3. Журавлев, А.Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016 / А.Е. Журавлев. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 96 с.
4. Златопольский, Д.М. Занимательная информатика: учебное пособие / Д.М. Златопольский. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 427 с.
5. Схиртладзе, А.Г. Информатика, современные информационные технологии: учебник / А.Г. Схиртладзе, В.Б. Моисеев, А.В. Чеканин, В.А. Чеканин. – Пенза: ПензГТУ, 2015. – 548 с.
6. Зыкова, Г.В. Теоретические основы информатики: учебное пособие / Г.В. Зыкова, В.В. Пергунов, А.С. Попов. – М.: ФЛИНТА, 2017. – 115 с.