

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

Институт информационных технологий и радиоэлектроники  
Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра информатики и защиты информации

***Методические рекомендации для бакалавров по проведению  
лабораторных занятий  
1 семестр***

**«Информатика»**

Направление подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение  
Профиль / программа подготовки \_\_\_\_\_  
Уровень высшего образования \_\_\_\_\_ бакалавриат  
Форма обучения \_\_\_\_\_ очная

**Владимир 20\_\_\_\_\_**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Лабораторная работа №1</b> «Работа с простыми текстовыми данными. Форматирование абзацев и страниц».....	2
<b>Лабораторная работа №2</b> «Работа с текстовыми документами. Таблицы, графика».....	6
<b>Лабораторная работа №3</b> «Создание таблицы с расчетными формулами».....	8
<b>Лабораторная работа №4</b> «Табличное представление данных. Ввод данных и формул».....	12
<b>Лабораторная работа №5.</b> «Реляционные базы данных. СУБД Access».....	17

## **Лабораторная работа №1. Работа с простыми текстовыми данными. Форматирование абзацев и страниц**

### **Цель работы.**

Изучить основные принципы работы с простыми текстовыми документами с использованием текстового редактора MS Word.

### **Общие положения.**

Текстовый редактор Microsoft Word - это мощный современный инструмент для создания разного рода текстов. С помощью MS Word Вы сможете быстро преобразовать обычный текст в сложный документ, содержащий рисунки, диаграммы, таблицы, указатели, оглавления, сноски и многое другое. При выполнении данной работы Вы получите основные навыки при работе с текстовым редактором MS Word, изучите основные принципы подготовки документов. При выполнении данной работы Вы можете использовать электронный практикум "Информатика. Текстовый редактор", расположенный на сайте Информационной образовательной сети по адресу <http://ien.izivlgu.vladimir.ru>

### **Порядок выполнения работы.**

1.Перейти в свой рабочий каталог и создать "документ Microsoft Word". Если каталог не существует, его необходимо создать в каталоге, указанном преподавателем. Открыть созданный документ. Документ также будет создан при обычном запуске текстового редактора Word.

2.Осуществить реализацию текстового документа, представленного на рис.1 согласно следующим требованиям:

- Определить стили текста (схема использования стилей представлена на рис.2):  
Стиль "Заголовок 1": Шрифт Arial, 12 pt, полужирный, выравнивание по центру, межстрочный интервал - 2.  
Стиль "Заголовок 2": Шрифт Courier New, 10 pt, полужирный, выравнивание по левому краю, межстрочный интервал - 1.2, отступ первой строки абзаца - 1.5 см.  
Стиль "Обычный": Шрифт Times New Roman, 11 pt, обычный, выравнивание по ширине, межстрочный интервал - 1.5, отступ первой строки абзаца - 1.5 см.

- Определить параметры страницы:

Поля: верхнее - 2.0 см; нижнее - 2.0 см; левое - 2.5 см; правое - 2.5 см.

Размер бумаги: формат А4 (210\*297 мм), альбомное расположение листа.

- Определить параметры колонок: колонки одинаковой ширины, с разделителем, промежутки - 1 см.

- Определить параметры списка: списки маркированные, маркер списка - " ", отступ маркера: 1 см., отступ текста: 1.5 см.

- Определить параметры нумерации страницы: положение - вверху страницы, выравнивание - справа.

- Определить параметры колонтитулов: верхний колонтитул содержит полное имя файла, дата; нижний - Ф.И.О., группа.

- Весь текст документа (Приложение 1) должен быть размещен на 1-ой странице.

3.Используя средства редактора MS Word исправить ошибки, встречаемые в тексте.

4.Сохранить документ (в своем рабочем каталоге) и представить файл преподавателю для проверки. В случае необходимости внести изменения в документ.

5.Выйти из текстового редактора MS Word.



Риис.1 Результат реализации документа

### Приложение 1. Текст документа.

Министерство образования РФ  
Владимирский государственный университет  
Лабораторная работа №1. Текстовый редактор Word для Windows 9x.  
Текстовый редактор Word - это мощный современный инструмент для создания разного рода текстов. Чем бы вы не занимались в жизни, вам довольно часто приходится писать: сочинения, статьи, служебные записки, письма, отчеты. Все это можно назвать одним словом - документы. В простых документах нет ничего кроме текста. С помощью Word вы сможете быстро преобразовать обычный текст в сложный документ, содержащий рисунки, диаграммы, таблицы, указатели, оглавления, сноски и многое другое.

Электронные учебные пособия

К лабораторным работам имеются электронные учебные пособия, согласно тематике лабораторных работ. Электронные учебные пособия (ЭУП) находятся на сайте Информационной образовательной сети, по www-адресу: <http://dfipm.vpti.vladimir.ru>. Для того чтобы воспользоваться ЭУП, необходимо запустить Web-браузер (Internet Explorer или Netscape Navigator) и в строке адрес (location) ввести www-адрес сайта Информационной образовательной сети. Чтобы получить доступ к ЭУП необходимо ввести имя (uniuser) и пароль (unipassword). ЭУП находятся в учебном разделе, подразделе дисциплины. Далее нужно выбрать пункт "Электронные учебные пособия" по выбранной дисциплине.

Управление в ЭУП

Оглавление - оглавление выбранной главы.

Контрольные вопросы - список контрольных вопросов по выбранной главе.

Практические задания - практические задания по выбранной главе.

Тест - небольшое тестовое задание для контроля знаний с пояснениями ответов.

Глоссарий - удобное средство поиска нужной информации по ключевым фразам.

Стрелка "Назад" - переход к содержанию ЭУП.

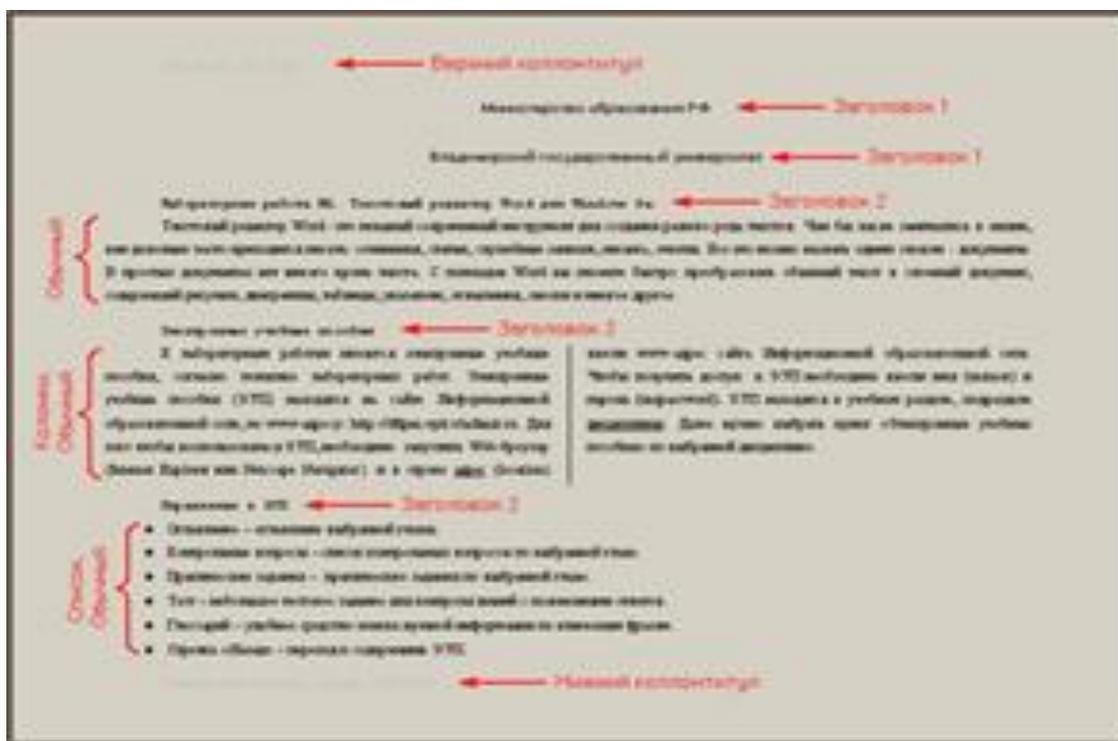


рис.2 Схема использования стилей в документе

## Лабораторная работа №2. Работа с текстовыми документами. Таблицы, графика

### Цель работы.

Изучить основные принципы создания таблицы и графических элементов при работе с текстовыми документами с использованием текстового редактора MS Word.

### Общие положения.

При создании сложных и больших по объему текста документов практически трудно обойтись без использования таблиц и различных графических элементов (рисунки, диаграммы, графики, элементы оформления). При выполнении данной работы Вы получите основные навыки при работе со сложными текстовыми документами при использовании текстового редактора MS Word.

При выполнении данной работы Вы можете использовать электронный практикум “Информатика. Текстовый редактор”, расположенный на сайте Информационной образовательной сети, по адресу: <http://ien.izivlgu.vladimir.ru>

### Порядок выполнения работы.

1. Перейти в свой рабочий каталог и создать “документ Microsoft Word”.
2. Используя электронный практикум “Информатика. Текстовый редактор”, осуществить реализацию текстового документа, представленного на рис.1,2 согласно следующим требованиям:
  - а) приведенный текст (слева направо, сверху вниз) документа должен быть размещен на 2-х страницах;
  - б) при форматировании текста разрешается использование любых параметров, подходящих по форме;
  - в) разрешается использование символа подчеркивания – “\_”, документа должен быть реализован средствами таблиц и графических элементов.
3. Сохранить документ (в своем рабочем каталоге) и представить файл преподавателю для проверки. В случае необходимости внести изменения в документ.
4. Выйти из текстового редактора MS Word.

### Содержание отчета.

1. Цель работы.
2. Краткое описание проделанной работы.
3. Файл с результатом проделанной работы.
4. Выводы.

Текст документа (слева направо, сверху вниз)

Министерство общего и профессионального образования  
Российской Федерации  
ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Кафедра  
УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой  
ЗАДАНИЕ  
на курсовой проект  
Студент курса факультета  
группы тов.  
Тема проекта  
Срок сдачи законченного проекта «» 200\_ г.



1. Изменения	
1	_____
2	_____
3	_____
4	_____
5	_____
6	_____
7	_____
8	_____
9	_____
10	_____
11	_____
12	_____
13	_____
14	_____
15	_____
16	_____
17	_____
18	_____
19	_____
20	_____
21	_____
22	_____
23	_____
24	_____
25	_____
26	_____
27	_____
28	_____
29	_____
30	_____
31	_____
32	_____
33	_____
34	_____
35	_____
36	_____
37	_____
38	_____
39	_____
40	_____
41	_____
42	_____
43	_____
44	_____
45	_____
46	_____
47	_____
48	_____
49	_____
50	_____
51	_____
52	_____
53	_____
54	_____
55	_____
56	_____
57	_____
58	_____
59	_____
60	_____
61	_____
62	_____
63	_____
64	_____
65	_____
66	_____
67	_____
68	_____
69	_____
70	_____
71	_____
72	_____
73	_____
74	_____
75	_____
76	_____
77	_____
78	_____
79	_____
80	_____
81	_____
82	_____
83	_____
84	_____
85	_____
86	_____
87	_____
88	_____
89	_____
90	_____
91	_____
92	_____
93	_____
94	_____
95	_____
96	_____
97	_____
98	_____
99	_____
100	_____

Рис. 2. Результат реализации документа (тыльная сторона)

## Лабораторная работа №3. Создание таблицы с расчетными формулами

1. Создайте и оформите нижеследующую таблицу в EXCEL:

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Сводная ведомость по оплате</b>						
2	Ф.И.О.	Должность	Оплата за час в руб.	Кол-во часов	Итого в руб.	Подходный налог 13%	К выдаче в руб.
3	Скворцова А.В.	маляр	21	125			
4	Семенова Г.И.	маляр	21	109			
5	Дубова З.Е.	штукатур	18	97			
6	Березкин М.Л.	электрик	32	53			
7	Котова Е.Е.	стар. маляр	45	152			
8	Бровкин М.М.	каменщик	36	215			
9	Лужин П.И.	каменщик	36	203			
10	Антонова Е.Б.	монтажни к	52	84			
11	Семенов В.В.	слесарь	23	71			
12	Барков Н.И.	сантехник	19	28			

2. Заполните столбцы «Итого в руб.», «Подходный налог», «К выдаче», вводя в ячейки соответствующие **формулы**.
3. Отсортируйте **таблицу** по алфавиту.
4. Название таблицы выполните подчеркнутым полужирным шрифтом 16 размера.
5. Отформатируйте таблицу командой **Автоформат – Классический 2**.
6. Сохраните таблицу под именем **VEDOM1.xls** на дискете.

## 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИТУАЦИЙ В EXCEL

В магазине продаются обои. Наименования, длина и ширина рулона известны. Провести исследование, которое позволит автоматически определить необходимое количество рулонов для оклейки любой комнаты. Размеры комнаты задаются высотой ( $h$ ), длиной ( $a$ ) и шириной ( $b$ ). При этом учесть, что 15% площади стен комнаты занимают окна и двери, а при раскрое 10% площади рулона уходит на обрезки.

1. Составьте информационную и математическую модель предложенной ситуации.
2. Заполните **по образцу** расчетную таблицу.

	A	B	C	D	E
1	<b>Расчет количества рулонов</b>				
2					
3	<b>Исходные данные</b>			<b>Промежуточные</b>	<b>Результаты</b>

				<b>расчеты</b>	
4					
5	<b>Обои</b>				
6	Наименование	Длина	Ширина	Площадь рулона	Кол-во рулонов
7	Образец 1	10,5	0,5		
8	Образец 2	10,5	0,6		
9	Образец 3	10,5	0,7		
10	Образец 4	13	0,5		
11	Образец 5	13	0,6		
12	Образец 6	13	0,7		
13					
14	<b>Комната</b>			Площадь стен	
15	Высота	2,6			
16	Ширина	3			
17	Длина	5			

3. Введите формулы в расчетные ячейки, используя относительные и абсолютные ссылки.
4. Название таблицы выполните подчеркнутым полужирным шрифтом 16 размера.
5. Сохраните таблицу под именем **OBOI.xls** на дискете.
  - Под **функцией в EXCEL** понимают программу с уникальным именем, для которой пользователь должен задать конкретные значения аргументов функции, стоящих в скобках после ее имени.
  - Функции вводятся в таблицу в составе формул либо отдельно.
  - В электронных таблицах могут быть представлены следующие виды функций:
    - ◆ Математические
    - ◆ Статистические
    - ◆ Текстовые
    - ◆ Логические
    - ◆ Финансовые
    - ◆ Функции даты и времени и др.
  - Функции вводятся с помощью диалогового окна «Мастер функций», которое вызывается командой **ВСТАВКА, Функция** или кнопкой
  - Для каждой категории функции справа в окне **Мастера функций** показан их состав. Выбирается категория функции (слева), имя функции (справа), внизу дается краткий синтаксис функции.
  - Правила построения формул с помощью «**Мастера функций**»:
    - ◆ Активизировать ячейку, в которой необходимо получить результат
    - ◆ Вызвать **Мастер функций**
    - ◆ В диалоговом окне **Мастера функций** выбрать необходимую для расчета функцию
    - ◆ В диалоговом окне **выбранной функции** ввести адрес блока ячеек используемых в расчете

При копировании или перемещении формулы в другое место таблицы необходимо организовать управление формированием адресов исходных данных. Поэтому в электронной таблице при написании формул наряду с введенным ранее понятием ссылки используются понятия **Относительной и Абсолютной ссылок**.

- **Абсолютная ссылка** – это не изменяющийся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащий исходное данное (операнд).

Для указания абсолютной адресации вводится символ \$ . Различают два типа абсолютной ссылки: полная и частичная.

- ◆ Полная абсолютная ссылка указывается, если при копировании и перемещении адрес клетки, содержащий исходное данное, не меняется. Для этого символ \$ ставится перед наименованием столбца и номером строки.

**Например: \$B\$5 ; \$D\$12 - полные абсолютные ссылки**

- ◆ Частичная абсолютная ссылка указывается, если при копировании и перемещении не меняется номер строки или наименование столбца. При этом символ \$ в первом случае ставится перед номером строки, а во втором – перед наименованием столбца.

**Например: B\$5 ; D\$12 - частичная абсолютные ссылка, где не меняется номер строки;**

**Например: \$B5 ; \$D12 - частичная абсолютные ссылка, где не меняется наименование столбца.**

- **Относительная ссылка** – это изменяющийся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащий исходное данное (операнд). Изменение адреса происходит *по правилу относительной ориентации клетки* с исходной формулой и клеток с операндами. Форма написания относительной ссылки совпадает с обычной записью.

### 3. СОЗДАНИЕ ДИАГРАММ В EXCEL

Данные, содержащиеся в клетках электронной таблицы, можно представить в графическом форме – в виде диаграмм. Такой способ представления информации обеспечивает наглядность и позволяет удобнее и быстрее анализировать результаты обработки данных.

Для представления данных электронной таблицы в виде диаграммы необходимо сначала указать эти данные, *выделив* нужный объект (строку, столбец или блок ячеек) таблицы.

Диаграмма представляет собой самостоятельный объект электронной таблицы и характеризуется рядом *параметров*, которые задаются при создании и могут быть изменены при редактировании диаграммы.

К основным параметрам диаграммы относятся:

- Тип диаграммы;
- Заголовок диаграммы;
- Рамка;
- Координатная сетка.

К дополнительным параметрам:

- Направление расположения ряда (по горизонтали или по вертикали);
- Наличие или отсутствие легенды;
- Надписи на осях и некоторые другие, описывающие свойства выводимой диаграммы.

**Для создания диаграммы необходимо:**

- выделить объект, содержащий данные для ее построения;
- на панели инструментов нажать кнопку **Мастера диаграмм**
- выбрать тип диаграммы из предлагаемого набора;
- задать основные и дополнительные параметры диаграммы.

**Редактирование диаграммы** производится с помощью команд меню ПРАВКА и позволяет изменять ее параметры: заголовки, легенду, подписи рядов, подписи данных.

**Задание**

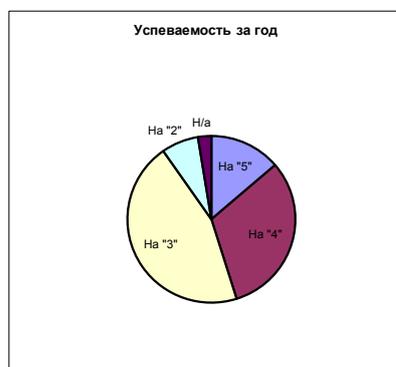
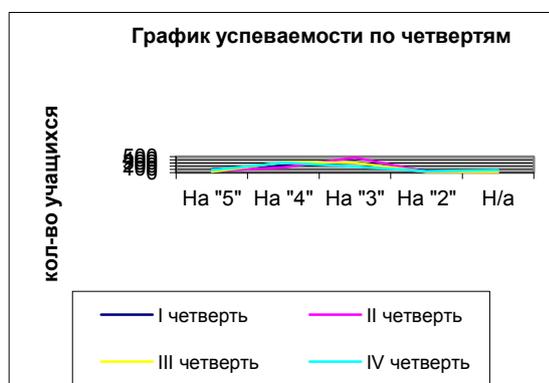
Создайте линейную диаграмму успеваемости по четвертям и круговую диаграмму итоговой успеваемости за год. Отредактируйте диаграммы по образцу.

Для этого:

1. Создайте предложенную таблицу в Excel.
2. В строке «ИТОГ за год» получите результаты, используя Мастер Функций.
3. Отформатируйте таблицу командой **Автоформат – Классический 2**
4. Создайте предложенные диаграммы по образцу:

**Сводная ведомость успеваемости за 2003/2004 уч.г.**

2003/2004 учебный год	На "5"	На "4"	На "3"	На "2"	Н/а
I четверть	96	220	316	50	18
II четверть	52	160	465	17	6
III четверть	34	316	311	15	24
IV четверть	80	313	187	40	80
<b>ИТОГ за год:</b>					



5. Сохраните работу под именем **ДИАГРАММА.xls** на дискете.

## Лабораторная работа №4. Табличное представление данных. Ввод данных и формул

**Цель работы:** Изучить основные принципы работы с электронными таблицами при использовании редактора MS Excel.

1. Запустите программу Microsoft Excel, любым, известным вам способом. Рабочая область представляет из себя размеченную таблицу, состоящую из ячеек одинакового размера. Чтобы выделить любую ячейку, достаточно щелкнуть по ней мышью, причем указатель мыши в это время должен иметь вид светлого креста.

2. Для того, чтобы ввести текст в одну из ячеек таблицы, необходимо ее выделить. *Выделите одну из ячеек таблицы и “напишите” в ней название сегодняшнего дня недели.* Основным отличием работы электронных таблиц от текстового процессора является то, что после ввода данных в ячейку, их необходимо зафиксировать, т. е. дать понять программе, что вы закончили вводить информацию в эту конкретную ячейку, например нажать клавишу (Enter) или щелкнуть мышью по другой ячейке.

*Зафиксируйте введенные вами данные.*

3. Вы уже заметили, что таблица состоит из столбцов и строк, причем у каждого из столбцов есть свой заголовок (А, В, С...), и все строки пронумерованы (1, 2, 3...). Для того, чтобы выделить столбец целиком, достаточно щелкнуть мышью по его заголовку, чтобы выделить строку целиком, нужно щелкнуть мышью по ее заголовку.

4. *Выделите ту ячейку таблицы, которая находится в столбце С и строке 4.* Обратите внимание на то, что в Поле имени, расположенном выше заголовка столбца А, появился адрес выделенной ячейки С4. Выделите другую ячейку, и вы увидите, что в Поле имени адрес изменился.

*Выделите ячейку D5; F2; A16.*

5. Давайте представим, что в ячейку, содержащую день недели нужно дописать еще и часть суток. *Выделите ячейку, содержащую день недели, введите с клавиатуры название текущей части суток, например, “утро” и зафиксируйте данные, нажав клавишу {Enter}.*

Что произошло? Часть суток не “дописалась” в ячейку, а новые данные заменили исходные и вместо дня недели вы подучили часть суток. То есть, если выделить ячейку таблицы, содержащую некоторые данные и ввести новые данные с клавиатуры, в ячейке таблицы окажется последняя информация.

Чтобы дополнить содержимое ячейки таблицы (отредактировать) нужно выделить ячейку, содержащую часть суток. Вы увидите, что ее содержимое дублируется в Строке формул, расположенной выше заголовков столбцов. Именно в Строку формул можно щелчком мыши установить традиционный текстовый курсор, внести все требуемые изменения и затем зафиксировать окончательный вариант данных.

*Выделите ячейку таблицы, содержащую часть суток, установите текстовый курсор перед текстом в Строке формул и наберите заново день недели. Зафиксируйте данные. У вас должна получиться следующая картина (рис.1.1):*

	вторник, утро		

*рис.1.1.*

Видно, что запись вышла за пределы своей ячейки и заняла часть

соседней. Это происходит только тогда, когда соседняя ячейка пуста. Давайте ее заполним и проверим, что изменится.

*Выделите ячейку таблицы, расположенную правее ячейки, содержащей ваши данные (ячейку, на которую они "заехали ") и введите в нее любой текст.*

Теперь видна только та часть ваших данных, которая помещается в ячейке (рис. 1.2). Как просмотреть всю запись? И опять к вам на помощь придет Строка Формул. Именно в ней можно увидеть все содержимое выделенной ячейки.

	вторник,	пятница	

рис.1.2.

*Выделите ячейку, содержащую день недели и часть суток, и просмотрите в Строке формул полное содержимое ячейки.* Итак, Строка формул позволяет:

- внести изменения в содержимое выделенной ячейки;
- просмотреть содержимое ячейки, если запись не видна целиком.

6. Как увеличить ширину столбца для того, чтобы в ячейке одновременно были видны и день недели, и часть суток?

Для этого подведите указатель мыши к правой границе заголовка столбца, "поймайте" момент, когда указатель мыши примет вид черной двойной стрелки, и, удерживая нажатой левую клавишу мыши, переместите границу столбца вправо. Столбец расширился. Аналогично можно сужать столбцы и изменять высоту строки.

*Измените ширину столбца, содержащего день недели и часть суток таким образом, чтобы весь введенный текст был виден в ячейке таблицы.*

7. Часто бывает нужно выделить не одну ячейку и не целый столбец, а блок ячеек (несколько ячеек, расположенных рядом).

Для этого нужно установить указатель мыши в крайней ячейке выделения и, при нажатой левой клавише, переместить мышь к противоположному краю выделения (весь выделенный блок "охвачен" рамкой, все ячейки, кроме той, с которой начали выделение, окрашены в черный цвет).

Обратите внимание, что в процессе выделения в Поле имени регистрируется количество строк и столбцов, попадающих в выделение. В тот же момент, когда вы отпустили левую клавишу, в Поле имени высвечивается адрес активной ячейки, ячейки, с которой начали выделение (адрес активной ячейки, выделенной цветом).

Выделите блок ячеек, начав с ячейки A1 и закончив ячейкой, содержащей "сегодня".

Для выделения всей таблицы используйте "пустую" угловую кнопку, расположенную над заголовком первой строки.

*Выделите таблицу целиком. Снимите выделение, щелкнув мышью по любой ячейке.*

8. Каким образом удалить содержимое ячейки? Для этого достаточно выделить ячейку (или блок ячеек) и нажать клавишу {Delete} или воспользоваться командой горизонтального меню **Правка⇒Очистить**.

*Удалите все свои записи.*

*Применение основных приемов работы с электронными таблицами: ввод данных в ячейку. Изменение ширины столбца. Автозаполнение, ввод формулы, обрамление таблицы, выравнивание текста по центру выделения, набор нижних индексов.*

Составим таблицу, вычисляющую n-й член и сумму арифметической прогрессии.

Для начала напомним формулу n-го члена арифметической прогрессии:  $a_n = a_1 + d(n-1)$  и формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии:

$S_n=(a_1+a_n)*n/2$ , где  $a_1$  - первый член прогрессии, а  $d$  — разность арифметической прогрессии.

На рис. 1.3 представлена таблица для вычисления  $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии, первый член которой равен  $-2$ , а разность равна  $0,725$ .

Перед выполнением упражнения придумайте свою арифметическую прогрессию, т. е. задайте собственные первый член прогрессии и разность.

Вычисление $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии			
$d$	$n$	$a_n$	$S$
0,725	1	-2	-2
0,725	2	-1,275	-3,275
0,725	3	-0,55	-3,825
0,725	4	0,175	-3,65
0,725	5	0,9	-2,75
0,725	6	1,625	-1,125
0,725	7	2,35	1,225
0,725	8	3,075	4,3
0,725	9	3,8	8,1
0,725	10	4,525	12,625

Рис. 1.3.

Строка-заголовок вашей таблицы оформлена. Можете приступить к заполнению.

- В ячейку A4 введите величину разности арифметической прогрессии (в нашем примере это  $0,725$ ).

- Далее нужно заполнить ряд нижних ячеек таким же числом

Выделите ячейку A4, в которой размещена разность арифметической прогрессии. Выделенная ячейка окаймлена рамкой, в правом нижнем углу которой есть маленький черный квадрат -маркер заполнения.

Если подвести указатель мыши к маркеру заполнения, и в тот момент, когда указатель мыши принимает форму черного крестика, протянуть маркер заполнения на несколько ячеек вниз, то весь ряд выделенных ячеек заполнится данными, расположенными в первой ячейке.

Заполните таким образом значением разности арифметической прогрессии еще 9 ячеек ниже ячейки A4.

- В следующем столбце размещена последовательность чисел от 1 до 10.

И опять нам поможет заполнить ряд маркер заполнения. Введите в ячейку B4 число 1, в ячейку B5 число 2, выделите обе эти ячейки и, ухватившись за маркер заполнения, протяните его вниз.

Отличие от заполнения одинаковыми данными заключается в том, что, выделив две ячейки, вы указали принцип, по которому следует заполнить оставшиеся ячейки.

- Маркер заполнения можно "протаскивать" не только вниз, но и вверх, влево или вправо, в этих же направлениях распространится и заполнение. Элементом заполнения может быть не только формула или число, но и текст.

Можно ввести в ячейку "январь" и, заполнив ряд дальше вправо получить "февраль", "март", а "протянув" маркер заполнения от ячейки "январь" влево, соответственно получить "декабрь", "ноябрь" и т. д. Попробуйте.

Выполнение упражнения можно разложить по следующим этапам.

Выделите ячейку A1 и введите в нее заголовок таблицы. Заголовок будет размещен в одну строчку и займет несколько ячеек правее A1.

Сформатируйте строку заголовков таблицы. В ячейку A3 введите "d", в ячейку B3 - "n", в C3 - "a<sub>n</sub>". в D3 - "S<sub>n</sub>".

Для набора нижних индексов воспользуйтесь командой **Формат⇒Ячейки...**, выберите вкладку Шрифт и активизируйте переключатель *Подстрочный* в группе переключателей *Эффекты*.

Выделите заполненные четыре ячейки и при помощи соответствующих кнопок панели инструментов увеличьте размер шрифта, выровняйте по центру и примените полужирный стиль начертания символов.

Самое главное, прежде, чем распространять выделение, выделить именно ту ячейку (или те ячейки), по которой форматируется заполнение.

- В третьем столбце размещаются  $n$ -е члены прогрессии. Введите в ячейку C4 значение первого члена арифметической прогрессии.

В ячейку C5 нужно поместить формулу для вычисления  $n$ -го члена прогрессии, которая заключается в том, что каждая ячейка столбца отличается от предыдущей прибавлением разности арифметической прогрессии.

**Все формулы начинаются со знака равенства.**

Для того, чтобы ввести формулу необходимо выделить ячейку, в которую хотите поместить формулу, набрать знак равенства и затем набрать саму формулу со ссылками на соответствующие ячейки таблицы (не забудьте, что заголовки столбцов определяются латинскими буквами и русские А, С, В, хоть и похожи на такие же буквы латинского алфавита, но не являются равноценной заменой).

*Выделите ячейку C5 и наберите в ней формулу =C4+A4* (не забудьте перейти на латиницу, а вместо ссылки на ячейку A4 можно ввести конкретное значение разности вашей арифметической прогрессии).

Можно и не набирать с клавиатуры адрес той ячейки, на которую делается ссылка. Набрав знак равенства, щелкните мышью по ячейке C4 и в строке формул появится ее адрес, затем продолжите набор формулы. В этом случае вам не нужно переключаться на латиницу.

Полностью введя формулу, зафиксируйте ее нажатием {Enter}, в ячейке окажется результат вычисления по формуле, а в Строке формул сама формула.

Вот проявилась и еще одна функция Строки формул: если в ячейке вы увидите результат вычислений по формуле, то саму формулу можно просмотреть в Строке формул, выделив соответствующую ячейку.

Если вы неправильно набрали формулу, исправить ее можно в Строке формул, предварительно выделив ячейку.

- Выделите ячейку C5 и, аналогично заполнению ячеек разностью прогрессии, заполните формулой, "протаскив" маркер заполнения вниз, ряд ячеек, ниже C5.

Выделите ячейку C8 и посмотрите в Строке формул, как выглядит формула, она приняла вид =C7+A7. Заметно, что ссылки в формуле изменились относительно смещению самой формулы.

- Аналогично введите в ячейку D4 формулу  $=(-2+C4)*n/2$  для подсчета суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии, где вместо -2 должен быть первый член вашей арифметической прогрессии.
- Выделите ячейку D4 и заполните формулами нижние ячейки, протаскив вниз маркер заполнения.
- Теперь данными заполнены все ячейки, остается их только оформить.

Пришла пора заняться заголовком таблицы "Вычисление  $n$ -го члена и суммы арифметической прогрессии".

Выделите ячейку A1 и примените полужирное начертание символов к содержимому ячейки. Заголовок довольно неэстетично "вылезает" вправо за пределы нашей маленькой таблички.

Выделите четыре ячейки от A1 до D1 и выполните команду **Формат**⇒**Ячейки...**, выберите закладку Выравнивание и установите переключатели в положение "Центрировать по выделению" (Горизонтальное выравнивание) и "Переносить по

словам". Это позволит расположить заголовок в несколько строчек и по центру **выделенного блока** ячеек.

- Таблицу почти привели к виду образца. Если в этот момент выполнить просмотр **Файл⇒Предварительный просмотр**, то окажется, что остается выполнить оформление таблицы.

Для этого выделите таблицу (без заголовка) и выполните команду **Формат-Ячейки...**, выберите вкладку **Граница**, определите стиль линии и активизируйте переключатели **Сверху**, **Снизу**, **Слева**, **Справа**. Данная процедура распространяется на каждую из ячеек.

Затем выделите блок ячеек, относящихся к заголовку: от A1 до D2 и, проделав те же операции, установите переключатель **Контур**. В этом случае получается рамка вокруг всех выделенных ячеек, а не каждой.

- Выполните просмотр.  
Выполнить прилагаемое практическое задание по Microsoft Excel.

## Лабораторная работа №5. Реляционные базы данных. СУБД Access

### ЗАДАНИЕ 1. Создайте базу данных *Деканат*, выполнив следующие действия:

1. Создайте структуру таблицы *Студенты*. Для этого:

- в окне базы данных выберите вкладку *Таблицы*, а затем щелкните по кнопке <Создать>;
- в окне "Новая таблица" выберите пункт *Конструктор* и щелкните по кнопке <ОК>. В результате проделанных операций открывается окно таблицы в режиме конструктора, в котором следует определить поля таблицы;
- определите поля таблицы в соответствии с нижеприведенной таблицей;

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код студента	Числовой	Целое
Фамилия	Текстовый	15
Имя	Текстовый	12
Отчество	Текстовый	15
Номер группы	Числовой	Целое
Телефон	Текстовый	9
Стипендия	Логический	Да/Нет

- в качестве ключевого поля задайте "Код студента". Для этого щелкните по полю "Код студента" и по кнопке на панели инструментов или выполните команду **Правка, Ключевое поле**;
- задайте таблице имя *Студенты*.

*Примечание.* Заполнять таблицу данными пока не требуется, это будет сделано в режиме формы.

2. Создайте структуру таблицы *Дисциплины* в соответствии с нижеследующей таблицей:

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код дисциплины	Числовой	Целое
Название дисциплины	Текстовый	30

В качестве ключевого поля задайте "Код дисциплины". Заполняться эта таблица будет также в режиме формы.

3. Структура таблицы *Преподаватели*

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код преподавателя	Счетчик	
Фамилия	Текстовый	15
Имя	Текстовый	15
Отчество	Текстовый	15
Должность	Текстовый	9
Код дисциплины	Числовой	Целое
Дисциплина	Текстовый	11
Телефон	Текстовый	9
Зарплата	Денежный	

4. Создайте структуру таблицы *Оценки* в соответствии с нижеследующей таблицей:

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код студента	Числовой	Целое
Код дисциплины	Числовой	Целое
Оценки	Числовой	Байт

В этой таблице задавать ключевое поле не надо, так как данные во всех полях могут повторяться. Эта таблица, аналогично предыдущим, будет заполняться в режиме формы.

5. Разработайте схему данных, т.е. создайте связи между таблицами. Для этого выполните команду **Сервис, Схема данных**. На экране появится окно "Схема данных";

## **ЗАДАНИЕ 2. Создание форм для ввода данных в таблицы.**

1. Создайте форму *Студенты*. Для этого:

- откройте вкладку *Формы*;
- щелкните по кнопке <Создать>;
- в открывающемся списке выберите таблицу *Студенты*,
- выберите пункт Автоформа: ленточная;
- щелкните по кнопке <ОК>. Форма для ввода данных создана;

2. Заполните данными, приведенными в таблице, таблицу *Студенты* посредством формы.

Код студента	Фамилия	Имя	Отчество	Номер группы	Телефон	Стипендия
1	Арбузов	Николай	Николаевич	151	260-15-63	Да
2	Кириши	Петр	Валерьевич	151	110-67-82	Да
3	Кривинский	Сергей	Николаевич	151	172-97-21	Нет
4	Крылова	Елена	Петровна	151	130-31-87	Да
5	Кульчий	Григорий	Викторович	151	269-53-75	Да
6	Патрикеев	Олег	Борисович	152	234-11-63	Нет
7	Перлов	Кириш	Николаевич	152	312-21-33	Нет
8	Соколова	Наталья	Петровна	152	166-87-24	Нет
9	Степанская	Ольга	Витальевна	152	293-43-77	Да
10	Тимофеев	Сергей	Трофимович	152	260-11-57	Да

Закройте форму, задав ей имя *Студенты*.

3. Создайте форму *Дисциплины*. Заполните данными, приведенными в нижеследующей таблице.

Код дисциплины	Название дисциплины
1	Информатика
2	Математика
3	Физика
4	Экономика

4. Создайте форму *Оценки*. Заполните данными, приведенными в нижеследующей таблице.

Код студента	Код дисциплины	Оценки	Код студента	Код дисциплины	Оценки
1	1	4	6	1	5
1	2	5	6	2	4
1	3	4	6	3	5
1	4	4	6	4	4
2	1	5	7	1	4
2	2	5	7	2	3
2	3	4	7	3	4
2	4	4	7	4	3
3	1	3	8	1	3
3	2	5	8	2	5
3	3	4	8	3	5
3	4	3	8	4	4
4	1	4	9	1	4
4	2	4	9	2	4
4	3	5	9	3	4
4	4	4	9	4	4
5	1	5	10	1	5
5	2	5	10	2	5
5	3	5	10	3	5
5	4	5	10	4	5

5. Создайте форму и заполните таблицу преподаватели

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Код дисциплины	Дисциплина	Телефон	Зарплата
1	Истомин	Ремир	Евгеньевич	Доцент	1	Информатика	110-44-68	890р.

2	Мионов	Павел	Юрьевич	Профессор	4	Экономика	312-21-40	1200р.
3	Гришин	Евгений	Сергеевич	Доцент	2	Математика	260-23-65	760р.
4	Сергеева	Ольга	Ивановна	Ассистент	2	Математика	234-85-69	450р.
5	Емец	Татьяна	Ивановна	Доцент	4	Экономика	166-75-33	890р.
6	Игнатьева	Татьяна	Павловна	Доцент	1	Информатика	210-36-98	790р.
7	Мионов	Алексей	Николаевич	Доцент	3	Физика	166-75-33	890р.

### **ЗАДАНИЕ 3. Создание запросов**

1. Разработайте запрос с параметрами о студентах заданной группы, в котором при вводе в окно параметров номера группы (в примере это 151 или 152) на экран должен выводиться состав этой группы. Для создания запроса с параметрами о студентах заданной группы:

- откройте вкладку *Запросы*, щелкните по кнопке <Создать>; в появившемся окне выберите *Простой запрос* и щелкните по кнопке <ОК>;
- в появившемся окне в строке *Таблицы/запросы* выберите из списка таблицу *Студенты*;
- перенесите все поля из окна "Доступные поля" в окно "Выбранные поля";
- щелкните по кнопке <Далее>. Выводить надо все поля, поэтому еще раз щелкните по кнопке <Далее>; в появившемся окне введите имя запроса *Группа*;
- щелкните по кнопке <Готово>. На экране появится таблица с данными запроса. Но вам надо, чтобы при выполнении запроса выяснялся номер группы. Для этого перейдите в режим конструктора;
- в строке *Условия отбора* для поля "Номер группы" введите фразу (скобки тоже вводить): [*Введите номер группы*];
- выполните запрос выполните команду *Запрос, Запуск*;
- в появившемся окне введите *151* и щелкните по кнопке <ОК>. На экране появится таблица с данными о студентах 151-й группы; сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

2. Создайте запрос, в котором выводятся оценки студентов заданной группы по заданной дисциплине. Для этого:

- на вкладке *Запросы* щелкните по кнопке <Создать>; выберите *Простой запрос*
- выберите таблицу *Студенты* и перенесите поля "Фамилия", "Имя", "Отчество", "Номер группы" в окно "Выделенные поля". В *таблице Дисциплины* выберите поле "Название дисциплины";
- в таблице *Оценки* выберите поле "Оценки". Вы сформировали шесть полей запроса - они связаны между собой посредством схемы данных;
- щелкните по кнопке <Далее>, затем в появившемся окне снова щелкните по кнопке <Далее>;
- в появившемся окне введите имя запроса *Оценки группы*, затем щелкните по ячейке *Изменение структуры запроса* (в ней должна появиться черная точка) - это позволит сразу перейти в режим конструктора; щелкните по кнопке <Готово>;
- в строке *Условия отбора* для поля "Номер группы" введите фразу: [*Введите номер группы*],
- в строке *Условия отбора* для поля "Название дисциплины" введите фразу: [*Введите название дисциплины*], выполните запрос;
- сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

3. Создайте перекрестный запрос, в результате которого создастся выборка, отражающая средний балл по дисциплинам в группах. Такой запрос строится на основе одной таблицы или одного запроса, в связи с чем надо сначала сформировать запрос, в котором были бы поля "Номер группы", "Название дисциплины" и "Оценки". Для этого:

- на вкладке *Запросы* щелкните по кнопке <Создать>; выберите *Простой запрос* и щелкните по кнопке <ОК>; выберите из таблицы *Студенты* поле "Номер группы"; выберите из таблицы *Дисциплины* поле "Название дисциплины"; выберите из таблицы *Оценки* поле "Оценки";
  - щелкните по кнопке <Далее>, затем в появившемся окне снова щелкните по кнопке <Далее>;
  - в окне введите имя *запроса Дисциплины оценки группы*; щелкните по кнопке <Готово>;
  - сохраните запрос и закройте таблицу запроса. Теперь можно создавать перекрестный запрос:
  - на вкладке *Запросы* щелкните по кнопке <Создать>; выберите *Перекрестный запрос*;
  - щелкните по ячейке *Запросы*, выберите *Дисциплины оценки группы*;
  - выберите поле "Название дисциплины"; Далее выберите поле "Номер группы";
  - выберите функцию AVG, т.е. среднее (она по умолчанию уже выделена);
  - введите название запроса *Средние оценки* и щелкните по кнопке <Готово>.
- Откроется таблица перекрестного запроса. Обратите внимание на то, что Access создает еще итоговое значение средних оценок по дисциплинам; закройте таблицу запроса.

4. Разработайте запрос на увеличение на 10% заработной платы тех преподавателей, кто получает менее 500 руб. Для этого:

- на вкладке *Запросы* щелкните по кнопке <Создать>; выберите *Простой запрос*;
- в таблице *Преподаватели* выберите поле <Зарплата>; введите имя запроса *Изменение зарплаты*;
- щелкните по ячейке *Изменение структуры запроса*; щелкните по кнопке <Готово>;
- в строке *Условия отбора* введите <1>500; откройте пункт меню *Запрос* и выберите *Обновление*;
- в строке конструктора запроса *Обновление* в поле "Зарплата" введите:  $[Зарплата]^* 1,1$ ;
- выполните запрос, подтвердив готовность на обновление данных;
- закройте запрос, подтвердив его сохранение; откройте форму *Преподаватели*;
- просмотрите изменение заработной платы у преподавателей, получающих меньше 500 р.;
- закройте форму.

#### **ЗАДАНИЕ 4. Создание сложных форм.**

1. Разработайте сложную форму, в которой с названиями дисциплин была бы связана подчиненная форма *Студенты* и подчиненная форма *Оценки студентов*. Для создания сложной формы;

- на вкладке *Формы* щелкните по кнопке <Создать>;
- выберите *Мастер форм* и, не выбирая таблицу или запрос, щелкните по кнопке <ОК>;
- в таблице *Дисциплины* выберите поле "Название дисциплины";
- в таблице *Студенты* выберите поля "Код студента", "Фамилия", "Имя", "Отчество", "Номер группы";
- в таблице *Оценки* выберите поле "Оценки"; оставьте табличный вариант подчиненной формы и щелкните по кнопке <Далее>;
- выберите нужный вам стиль оформления формы и щелкните по кнопке <Далее>;
- введите название *формы Дисциплины и оценки*, щелкните по кнопке <Готово> и просмотрите полученную форму.

2. Вставьте в форму диаграмму, графически отражающую оценки студентов.

Для того чтобы вставить в форму диаграмму оценок студентов по заданным дисциплинам, необходимо:

- переключиться в режим конструктора; выполнить команду Вид, Панель элементов; на этой панели щелкнуть по кнопке <Aa>;
- создать прямоугольник для надписи - заголовка диаграммы. Для этого переведите курсор в левый верхний угол будущего прямоугольника, нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, доведите до правого нижнего угла, затем отпустите кнопку; ввести надпись *Диаграмма оценок*;
- выполнить команду Вставка, Диаграмма; на свободном месте формы растянуть прямоугольник для диаграммы (нажмите левую кнопку мыши в левом верхнем углу и, не отпуская ее, растяните прямоугольник до правого нижнего угла, затем отпустите кнопку);
- выбрать таблицу *Оценки* и щелкнуть по кнопке <Далее>; выбрать поля "Код студента" и "Оценки";
- щелкнуть по кнопке <Далее>; выбрать вид диаграммы *Гистограмма* (по умолчанию он и стоит) и щелкнуть по кнопке <Далее>;
- дважды щелкнуть по надписи *Сумма\_оценки*, выбрать *Отсутствует* и щелкнуть по кнопке <ОК>;
- щелкнуть по кнопке <Далее>;
- вновь щелкнуть по кнопке <Далее>, так как в строке *Поля формы* и в строке *Поля диаграммы* по умолчанию находится *Код дисциплины* (что нам и нужно);

#### **ЗАДАНИЕ 5. Создание сложных отчетов.**

1. Создайте запрос, на основе которого будет формироваться отчет. В запросе должны присутствовать: из таблицы *Студенты* - поля "Фамилия", "Имя", "Отчество" и "Номер группы", из таблицы *Дисциплины* - поле "Название дисциплины", из таблицы *Оценки* - поле "Оценки".

2. Создайте отчет по итогам сессии. В отчете оценки студентов должны быть сгруппированы по номерам групп и дисциплинам. Для каждого студента должна вычисляться средняя оценка в сессию, а для каждой группы - среднее значение оценок по всем предметам.

3. Создать простые отчёты произвольных форм. Пример – вывод студентов по группам, печать справок для студентов, печать визитных карточек преподавателям, печать успеваемости и т.п.

#### **ЗАДАНИЕ 6. Разработайте кнопочную форму-меню для работы с базами данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчет.**

Главная кнопочная форма — это стандартный прием организации интерфейса в приложениях, построенных с помощью Access. Суть этого приема более чем проста. Создается форма с кнопками для вызова других форм.

Для того, чтобы эта форма автоматически появлялась выберите команду ➤ Сервис

- Параметры запуска.... Появится диалоговое окно, в котором нужно задать соответствующие параметры и нажать кнопку ОК.

## Список рекомендуемой литературы

### а) основная литература:

1. Алексеев А.П. Информатика 2015 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: СОЛОН-ПРЕСС. 2015 – режим доступа: [http:// www.studentlibrary.ru/ book/ ISBN 9785913591586.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591586.html)
2. Информатика [Электронный ресурс]: учеб. для вузов / Грошев А.С., Закляков П.В. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ДМК Пресс, 2014 - режим доступа: [http:// www.studentlibrary.ru/ book/ ISBN 9785940747666.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940747666.html)
3. Сборник задач по информатике. Углубленный уровень [Электронный ресурс] / Гай В.Е. – М.: БИНОМ, 2013– режим доступа: [http://www.studentlibrary.ru/ book/ ISBN 9785996311392.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996311392.html)

### б) дополнительная литература:

1. Кильдишов В.Д. Использование приложения MS Excel для моделирования различных задач [Электронный ресурс] - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015. – режим доступа: [http://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN9785913591456.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591456.html).
2. Начальный курс информатики. В 4 ч. Ч. 2 [Электронный ресурс]: Конспект лекций / А.М.Губарь. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2012. - режим доступа: [http://www.studentlibrary.ru/book/bauman\\_0470.html](http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0470.html)
3. Омельченко В.П., Демидова А.А. Информатика. Практикум [Электронный ресурс]: / В.П. Омельченко, А.А. Демидова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015 – режим доступа: [http://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN9785970433812.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433812.html).