

# Основы информатики и информационных технологий

Учебно-методическое пособие

Репозиторий ВГУ

2003

УДК 681(075)  
ББК 32.973я73  
О-75

Авторы-составители: кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий УО «ВГУ им. П.М. Машерова» Алейникова Т.Г., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий УО «ВГУ им. П.М. Машерова» Потапова Л.Е., магистр педагогических наук, методист Оганджян О.П.

Рецензент: кандидат физико-математических наук, зав. кафедрой прикладной математики и механики Маркова Л.В.

Основы информатики и информационных технологий. Учебно-методическое пособие / УО «ВГУ им. П.М. Машерова»; Алейникова Т.Г., Потапова Л.Е., Оганджян О.П. – Витебск, Издательство ВГУ им. П.М. Машерова, 2003.

Учебно-методическое пособие включает теоретические сведения, практические задания и примеры их выполнения по основным разделам курса информатики и информационных технологий. Предназначено для студентов-заочников, может быть также полезно студентам дневной формы обучения при самостоятельном овладении компьютером.

© УО «ВГУ им. П.М. Машерова»

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ. ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ В WINDOWS ..... 2

§ 1. ПОНЯТИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	2
§ 2. ИНТЕРФЕЙС WINDOWS.....	2
§ 3. ГЛАВНОЕ МЕНЮ WINDOWS.....	3
§ 4. ЭЛЕМЕНТЫ РАБОЧЕГО ОКНА. ТИПОВЫЕ ОПЕРАЦИИ С ОКНОМ.....	4
§ 5. ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА. СТРУКТУРА ДИСКА. НАВИГАЦИЯ ПО ДИСКУ.....	5
§ 6. СОЗДАНИЕ ЯРЛЫКА И ПАПКИ.....	7
§ 7. ТИПОВЫЕ ОПЕРАЦИИ С ФАЙЛАМИ И ПАПКАМИ.....	8
ЗАДАНИЕ 1. ОСНОВНЫЕ ПРИЁМЫ РАБОТЫ В WINDOWS.....	9
ЗАДАНИЕ 2. ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ С ПАПКАМИ И ФАЙЛАМИ.....	11

### ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР PAINT ..... 12

§ 1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ.....	12
§ 2. АТТРИБУТЫ, СОЗДАНИЕ, СОХРАНЕНИЕ И ОТКРЫТИЕ РИСУНКА.....	14
§ 3. ОСНОВЫ РАБОТЫ В ПРОГРАММЕ PAINT.....	15
§ 4. ИЗМЕНЕНИЕ МАСШТАБА.....	16
§ 5. РАБОТА С ФРАГМЕНТОМ РИСУНКА.....	16
§ 6. ВСТАВКА ТЕКСТА В РИСУНОК.....	17
§ 7. СОЗДАНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЦВЕТОВ.....	17
§ 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА.....	17
ЗАДАНИЕ 1. ОСНОВНЫЕ ПРИЁМЫ РАБОТЫ В PAINT.....	18

### ВОЗМОЖНОСТИ ТЕКСТОВОГО ПРОЦЕССОРА WORD ДЛЯ СОЗДАНИЯ И ОБРАБОТКИ ДОКУМЕНТОВ..... 21

§ 1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ.....	21
§ 2. ВВОД ТЕКСТА.....	21
Основные правила набора текста.....	21
§ 3. РЕДАКТИРОВАНИЕ.....	22
§ 4. ФОРМАТИРОВАНИЕ.....	22
Форматирование страниц.....	23
Форматирование абзацев.....	23
Форматирование символов.....	23
ЗАДАНИЕ 1. ОСНОВНЫЕ ПРИЁМЫ РАБОТЫ В WORD.....	24
ЗАДАНИЕ 2. ФОРМАТИРОВАНИЕ ТЕКСТА.....	25

### ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ 26

§ 1. ВВЕДЕНИЕ.....	26
Основные возможности современных табличных процессоров.....	26
§ 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЭТ.....	26
Типовая структура интерфейса.....	27
§ 3. ТИПЫ ДАННЫХ, ИХ ВВОД И ФОРМАТИРОВАНИЕ.....	27
§ 4. ВЫЧИСЛЕНИЯ В ЭТ.....	28
Ввод функций в ячейки.....	30
§ 5. ДЕЙСТВИЯ С ЯЧЕЙКАМИ.....	30
§ 6. ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭТ.....	31
ЗАДАНИЕ 1.....	34
ЗАДАНИЕ 2.....	34
ЗАДАНИЕ 3.....	36

### ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ ACCESS ..... 38

§ 1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ.....	38
§ 2. ОСОБЕННОСТИ ТАБЛИЦ БД.....	39

§3. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ, ИХ РЕДАКТИРОВАНИЕ И СВЯЗЫВАНИЕ .....	39
§4. ОБРАБОТКА ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ЗАПРОСОВ .....	41
Запросы на выборку .....	41
Запросы с параметром .....	42
Запросы с вычисляемыми полями .....	42
§5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМ .....	42
ЗАДАНИЕ 1. СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ БИБЛИОТЕКА .....	43
ЗАДАНИЕ 2. ВВОД И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ .....	44
ЗАДАНИЕ 3. СВЯЗЫВАНИЕ ТАБЛИЦ .....	44
ЗАДАНИЕ 4. РАБОТА С ДАННЫМИ ПРИ ПОМОЩИ ЗАПРОСОВ .....	44
ЗАДАНИЕ 5. СОЗДАНИЕ ФОРМЫ .....	45
<b>ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ .....</b>	<b>46</b>
§1. ПОНЯТИЕ АЛГОРИТМА И ПРОГРАММЫ .....	46
§2. СПОСОБЫ ОПИСАНИЯ АЛГОРИТМОВ .....	47
§3. ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ И РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА ЭВМ .....	51
ЗАДАНИЕ 1. РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ .....	53
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА .....</b>	<b>55</b>
ЗАДАНИЕ 1 .....	55
ЗАДАНИЕ 2 .....	55
ЗАДАНИЕ 3 .....	56
ЗАДАНИЕ 4 .....	56
ЗАДАНИЕ 5 .....	58
ВАРИАНТ 1 .....	58
ВАРИАНТ 2 .....	59
ВАРИАНТ 3 .....	59
ВАРИАНТ 4 .....	60
ВАРИАНТ 5 .....	61
ВАРИАНТ 6 .....	62
ВАРИАНТ 7 .....	63
ВАРИАНТ 8 .....	64
ВАРИАНТ 9 .....	64
ВАРИАНТ 10 .....	65
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>67</b>
ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ С MS WORD .....	67
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....</b>	<b>70</b>
ОСНОВНЫЕ ПРИЁМЫ РАБОТЫ С MS EXCEL .....	70
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....</b>	<b>73</b>
ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ С MS ACCESS .....	73
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>75</b>

# Операционные системы. Технология работы в Windows

**Цель:** дать представление о назначении Windows, ее функциях, показать её основные возможности и приёмы при работе с файлами и папками.

## **§ 1. Понятие операционной системы.**

**Операционная система (ОС)** представляет собой комплекс программ, предназначенный для управления устройствами ЭВМ, управления обработкой и хранением данных, обеспечения дружественного диалога (интерфейса) между пользователем и компьютером.

Современные операционные системы для ПЭВМ отличаются друг от друга ориентацией на машины определенного класса, поддерживаемыми ими режимами обработки, предоставляемыми сервисными возможностями. Примерами ОС для ПЭВМ являются MS DOS, OS/2 Warp (IBM), Windows (Microsoft), Linux.

Лидером среди систем такого рода является ОС Windows. Основными ее достоинствами являются:

- русскоязычный интуитивно понятный и удобный для пользователя графический интерфейс;
- возможность одновременной работы с несколькими приложениями (многозадачность);
- поддержка совместного использования различных программ с возможностью доступа к функциям друг друга без выхода из своих сред (технология OLE – связывание и встраивание объектов);
- технология поддержки самонастраивающейся аппаратуры Plug and Play;
- возможность работы в сети.

## **§ 2. Интерфейс Windows.**

При запуске Windows на экране монитора появляется Рабочий стол – аналог письменного стола<sup>1</sup> (См. рис.1).

На рабочем столе располагается несколько графических объектов – **ярлыков**. Они предназначены для быстрого запуска наиболее часто используемых программ и доступа к ресурсам компьютера.

Ярлык Мой компьютер отображает информацию об устройствах компьютера, накопителях, находящихся в системном блоке и их содержимом, позволяет перемещаться по всему дисковому пространству, настраивать оборудование (монитор, принтер и др.).

---

<sup>1</sup> Нужно заметить, что терминология Windows максимально приближена к обычным понятиям пользователя.

Ярлык Мои документы – содержит информацию, в какую папку следует сохранять документы, над которыми ведется работа.

Ярлык Корзина – определяет место для информации, удаленной пользователем. Удаленные файлы сохраняются в корзине до тех пор, пока корзина не будет очищена.

Если Ваш компьютер подключен к локальной сети, то на рабочем столе появляется ярлык Сетевое окружение, который отображает информацию обо всех компьютерах в сети.

Пользователь сам может создавать ярлыки, размещая их в удобном месте рабочего стола, назначать им произвольные имена и выбирать вид **пиктограммы** (значка).

Внизу экрана расположена серая полоса – Панель задач. Все программы, с которыми вы в данный момент работаете, будут



отображаться на панели задач. И переходить от одной из них к другой можно, выполнив щелчок по имени приложения на панели задач. В правой части расположены индикаторы переключения раскладок клавиатуры и часы. Слева находится кнопка «Пуск», в котором располагается Главное меню Windows.

Рис. 1

### **§ 3. Главное меню Windows.**

Вызывается по щелчку мыши на кнопке «Пуск» или соответствующей клавишей с клавиатуры. Содержит следующие пункты:

Программы – представляет собой список программ, которые установлены на данном компьютере.

Документы – содержит список последних документов, с которыми работал пользователь.

Настройка - содержит ярлыки для управления оборудованием ПЭВМ.

Найти – позволяет искать на диске документы или папки, компьютер, подключенный к сети, в случае если ПЭВМ имеет выход в Интернет – позволяет производить поиск в сети.

Справка – содержит подробную информацию по работе с ОС и пути решения конфликтных ситуаций.

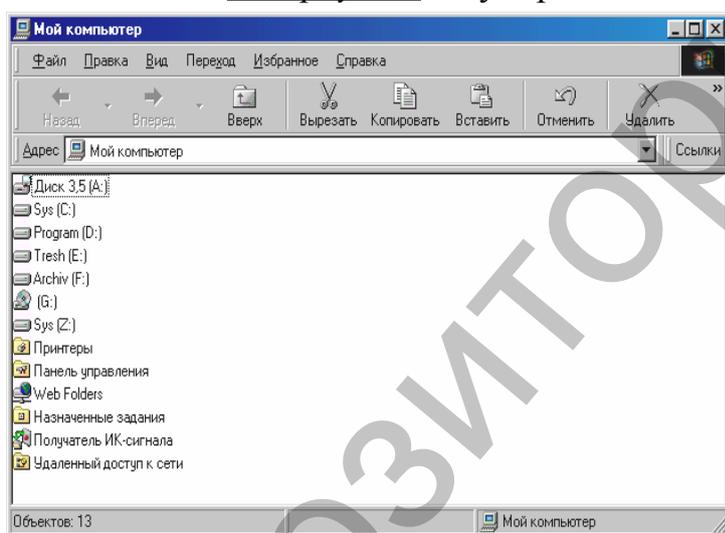
Выполнить – дает возможность запустить на выполнение любую программу и открыть любую папку как на своем, так и на любом другом компьютере локальной сети.

Завершение работы – используется для подготовки компьютера к выключению.

#### § 4. Элементы рабочего окна. Типовые операции с окном.

Каждой выполняемой программе в Windows отводится **окно**, которое может занимать часть экрана или весь экран<sup>2</sup>. Любое окно, имеет стандартное расположение основных его элементов. Произведем двойной щелчок левой кнопкой мыши на ярлыке Мой компьютер. Окно будет иметь примерно следующий вид (См. рис.2). В верхней части расположена синяя полоса – Строка заголовка, она содержит информацию о том, с чем в данный момент вы работаете. Справа расположены три пиктограммы, управляющие состоянием окна (См. рис.3).

Кнопка «Свернуть» – убирает окно с экрана и помещает его на



панель задач. Работа с программой не прекращается и может быть продолжена, если выполнить щелчок на панели задач на имени приложения.

Кнопка «Восстановить» – позволяет пользователю развернуть окно на всю область экрана или вернуться к его первоначальному размеру.

Рис. 2

Кнопка «Закреть» – позволяет пользователю закончить работу с приложением. При этом возобновить работу с программой можно только путем повторного запуска его на выполнение.

Под строкой заголовка располагает Строка меню, она содержит несколько пунктов: Файл, Правка, Вид, и т.д., каждый со своим списком команд (См. рис 2).

Под ней располагается Панель инструментов, на которой команды представлены в виде значков (если ее нет, то необходимо дать команду для того, чтобы она появилась – Вид/Панель инструментов). Задать команды можно щелчком мыши по значку.

<sup>2</sup> Именно этот термин использован в названии системы Windows (в переводе окна).

И, наконец, самая большая область – *Рабочая область окна*, где и выполняются все действия с элементами, находящимися в ней.

В случае, когда окно закрывает не весь экран монитора его можно перемещать в удобное для пользователя место, для этого необходимо подвести курсор к заголовку окна и, удерживая левую кнопку перемещать мышью, после чего отпустить кнопку – изменения вступят в силу.



Кроме этого, аналогичным способом можно изменять и размеры окна, подведя курсор к границе окна.

Рис. 3

Одновременно можно работать с несколькими окнами, например, перенося какие-то фрагменты из одного в другое. Чтобы окна не перекрывались или перекрывались частично, можно задать способ их расположения: слева направо, сверху вниз или каскадом. Для этого необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на свободной области панели задач и выбрать способ расположения с помощью левой кнопки.

## **§ 5. Файловая система. Структура диска.**

### **Навигация по диску.**

Вся информация пользователя хранится на внешних носителях: магнитных и оптических дисках в виде файлов. При хранении придерживаются определенной *организации данных*, под которой понимают совокупность правил, определяющих особенности размещения данных на внешних устройствах и методы доступа к ним. *Совокупность средств операционной системы, обеспечивающих доступ к данным и управление работой с файлами, а также организация данных на диске (структура диска)* называется **файловой системой**.

**Файлом** называется логически связанная совокупность данных определенной длины, имеющая уникальное имя. **Уникальное имя** состоит из двух частей: собственного имени, которое позволяет быстро найти необходимый файл и **расширения файла** – уточняет информацию о файле, часто указывает на тип хранящихся в файле данных.

Для того чтобы упорядочить информацию и объединить файлы похожей тематики используют папки. **Папка** – представляет собой объект, внутри которого содержится информация о файлах (имя, расширение, дата изменения файла, размер файла и т. п.), объединенных пользователем по его усмотрению. Говорят, что файл регистрируется в

папке, содержится в папке. Для того чтобы папка явно отличалась от файлов, используется специальный значок для папки (пиктограмма).

В папках могут регистрироваться другие папки, благодаря чему на дисках может быть создана *иерархическая структура*. Например, (См. рис.4) на диске С находятся следующие папки Arj, FrontPage Webs, internet, Nc, Pif, Program Files, Temp, Windows, Мои документы – это папки так называемого первого уровня. А вот внутри папки internet уже расположились следующие папки: cgi-bin, home, usr, www. Эти папки находятся внутри папки internet. И для того чтобы просмотреть информацию, которая содержится в этих папках необходимо открыть папку internet.

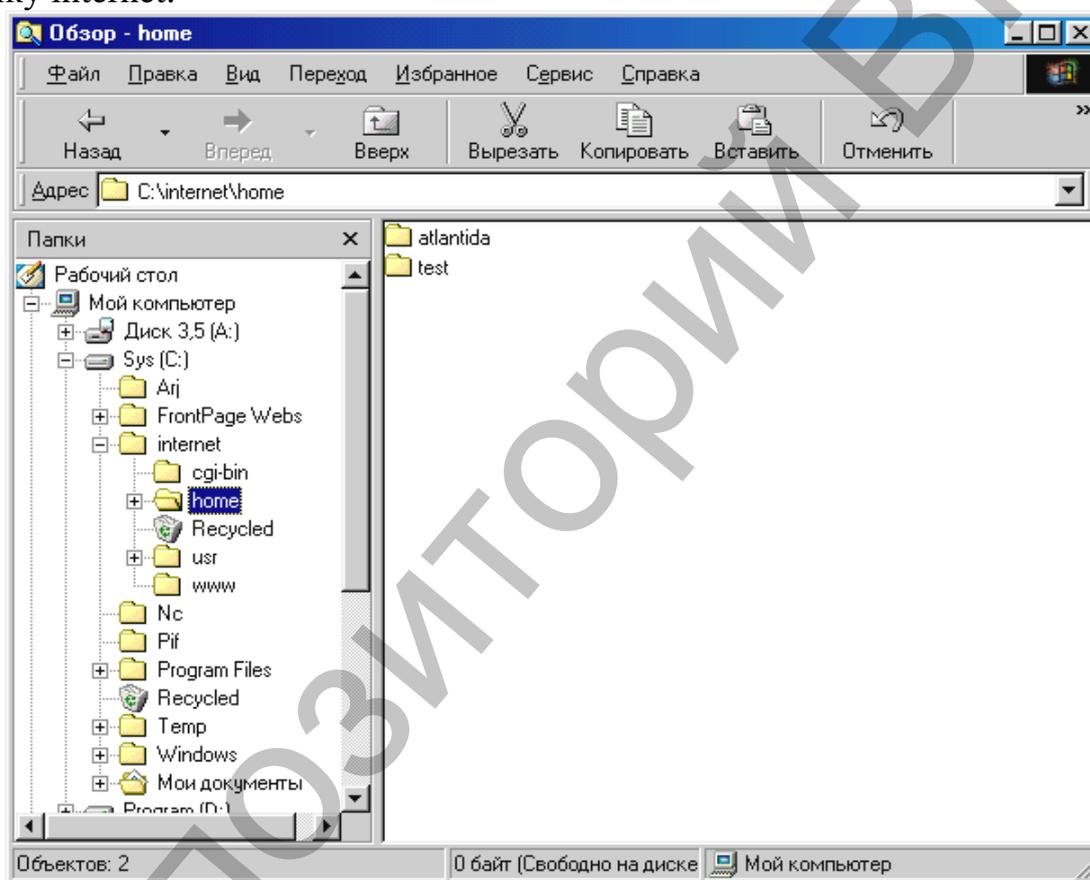


Рис. 4

Для выполнения указанных выше операций в ОС присутствует специальная программа, которая называется Проводник. Для его запуска необходимо выбрать пункты Пуск/Программы/Проводник. После чего на экране отобразится окно Проводника, в левой части которого отображается структура диска, а в правой содержание папки на которую указывает курсор. Перемещение по диску осуществляется простым щелчком на выбранном объекте. Естественно, чтобы добраться к папке, которая находится внутри другой, то вначале необходимо открыть первую, а затем добраться к необходимой. Все эти перемещения легко осуществить, используя мышь.

## § 6. Создание ярлыка и папки.

Как было указано ранее основное назначение ярлыка – быстрый запуск наиболее часто используемых программ. Поэтому создадим ярлык для запуска одного из стандартных компонентов ОС – *Калькулятора*. Для этого выберем в меню *Пуск/Программы/Проводник*. После этого выделим диск С. Затем дадим команду на создание ярлыка: *Файл/Создать/Ярлык*. В появившейся строке укажем, где располагается сама программа Калькулятор. Для этого введем следующую строку  , затем нажимаем кнопку *«Далее»*. В следующем окне необходимо указать название для ярлыка. Оно может быть любым. Главное, чтобы оно очевидным образом указывало на то, с какой программой связан этот ярлык. Например, введем название ярлыка *Калькулятор*. После этого работа над созданием ярлыка окончена. Таким образом, после указанных операций на диске С: появился новый ярлык с именем *Калькулятор* и после его запуска на экране отобразится привычный нам калькулятор.

Для создания папки необходимо выполнить следующие действия:

1. Запустить Проводник.
2. Переместиться в указанную папку, в которой будете создавать новую. Пусть, к примеру, это будет папка *Student*.
3. В меню *Файл* выберем пункт *Создать/ Папку*<sup>3</sup>.
4. В правом окне появиться значок папки и ее имя *Новая папка*, эту строку мы удалим и как имя для папки введем строку, содержащую название папки, например, *Группа*.
5. Для того чтобы изменения вступили в силу, нужно покинуть строку редактирования имени папки, т.е. щелкнуть левой кнопкой мыши в любом свободном пространстве рабочего окна.

На этом действия по созданию папки и ярлыка заканчиваются.

---

<sup>3</sup> Можно использовать кнопки панели инструментов. Это относится и к другим командам, рассматриваемым ниже.

## § 7. Типовые операции с файлами и папками

С файлами и папками можно выполнять следующие операции: **копирование, перемещение, переименование, удаление.**

Выполнить эти операции можно с помощью мыши (перетаскивая объекты из одного места в другое) или используя **буфер обмена**.

Буфер обмена представляет собой *участок основной памяти, используемый для временного хранения информации при передаче в пределах одной программы или между несколькими программами.*

Наиболее просто указанные операции осуществлять в окне программы Проводник, рассмотренной нами ранее.

Операция копирования позволяет пользователю получить второй экземпляр (копию) уже созданного объекта (папки или файла), и поместить копию в другом месте диска или на другом компьютере. Для выполнения этой операции, используя буфер обмена, необходимо выполнить следующие шаги:

1. Переместиться в ту папку, где находится документ для копирования. Например, в папку *Мои документы*.
2. Выделить документ для копирования<sup>4</sup>. Для этого необходимо выполнить одинарный щелчок левой кнопкой мыши по значку объекта.
3. Из меню **Правка** дать команду **Копировать**.
4. Переместиться в ту папку, в которой Вы решили разместить копию документа. К примеру, в папку *Student*.
5. Из меню **Правка** дать команду **Вставить**.

После выполнения указанных действий произошло следующее: в папке *Student* появилась копия документа, находящегося в папке *Мои документы*.

Операция перемещения отличается от операции копирования только тем, что копия документа не создается, а происходит просто перенос документа из одной папки в другую. Последовательность действий этой операции во многом схожа с операцией копирования. В пункте 3 необходимо только из меню **Правка** дать команду **Вырезать**. Остальные пункты необходимо повторить в точности.

Операция переименования – часто возникает необходимость изменить собственное имя какого-либо объекта, будь – то папка или файл. Для этого и предназначена команда **Правка/Переименовать**. После ее выбора около выделенного объекта появляется **поле редактирования имени**, и пользователь может отредактировать (изменить) название объекта. Например, переименуем объект, скопированный в папку *Student* нами ранее. Для этого выполним следующее:

---

<sup>4</sup> В случае, когда необходимо выделить несколько объектов вместе нужно удерживать нажатой клавишу CTRL.

1. Используя Проводник, переместимся в папку *Student*. (См. ранее)
2. Выделим объект. Щелкнем левой кнопкой мыши на объекте.
3. Выберем команду из меню **Правка/Переименовать**.
4. В появившемся поле редактирования имени введем новое имя объекта, к примеру, дадим имя текущего дня недели.
5. Для того чтобы изменения вступили в силу закроем поле редактирования имени, произведя щелчок в любой свободной области экрана.

**Операция удаления** – самая ответственная среди всех перечисленных, т.к. ее использование может привести к потере важной информации. При ее использовании объекты, отмеченные пользователем, помещаются в *Корзину*, и по прошествии некоторого времени к работе над ними вернуться уже будет невозможно. Они будут просто утрачены. Для того чтобы удалить ненужную информацию (папку или файл) поступают следующим образом:

1. Воспользовавшись Проводником, находят объекты, подлежащие удалению<sup>5</sup>.
2. Выделяют необходимые объекты (файлы или папки).
3. Выбирают команду **Файл/Удалить**<sup>6</sup>.
4. После этого необходимо подтвердить удаление объектов либо отказаться от данной операции, выбрав соответствующую кнопку окна из предложенных.

## Задание 1. Основные приёмы работы в Windows

1. Поводите указатель по Рабочему столу. Он должен выглядеть как наклонная влево стрелка.
2. Укажите на кнопку **«Пуск»** и щелкните левой кнопкой мыши. Откроется меню, называемое стартовым или **Главным меню**.
3. Переместите указатель на пустое место Рабочего стола, и один раз щелкните левой кнопкой мыши. Главное меню закроется.
4. Укажите на значок **Мой компьютер** и дважды щелкните левой кнопкой мыши. Откроется окно *Мой компьютер*, и Вы увидите значки содержащихся в нем дисков и папок. На Панели задач возникнет новая кнопка с этим названием.
5. Щелкните на кнопке **«Свернуть»** в правом верхнем углу окна *Мой компьютер*. Окно исчезнет, но его название останется на Панели задач.
6. Щелкните на кнопке **«Мой компьютер»** на Панели задач. Окно *Мой компьютер* появится на экране.

---

<sup>5</sup> Удаляйте объекты только в созданной Вами папке, чтобы не удалить информацию необходимую другим пользователям.

<sup>6</sup> Команды Вырезать, Копировать, Вставить, Переименовать и Удалить перечислены в контекстном меню объектов. Контекстное меню вызывается щелчком правой кнопкой мыши.

7. Подведите указатель к нижней рамке окна *Мой компьютер*, пока он не примет вид двусторонней стрелки и перетащите его вниз, удерживая нажатой левую кнопку мыши. Отпустите кнопку, окно *Мой компьютер* увеличилось в размерах.

8. Перетащите нижнюю рамку окна по диагонали вверх и вправо. Окно уменьшится в размерах.

9. Перетащите строку заголовка и само окно *Мой компьютер* в правый нижний угол Рабочего стола.

10. Переместите значок *Корзина* в правый верхний угол Рабочего стола.

11. Щелкните правой кнопкой мыши на значке *Корзина*. Затем в контекстном меню щелкните по команде **Открыть**. Откроется окно *Корзина* и на Панели задач появится кнопка с таким названием.

12. Поставьте указатель на свободную область Панели задач и один раз щелкните правой кнопкой мыши. На экране появится контекстное меню со списком команд, которые определяют вид размещения окон на Рабочем столе.

13. Щелкните по команде **Каскадом**. Открытые окна разместятся одно над другим, из-под верхнего окна виден лишь заголовок нижнего.

14. Щелкните правой кнопкой на пустой области Панели задач. В меню щелкните по команде **Сверху вниз**. Все открытые окна вытянутся в прямоугольники и расположатся одно под другим.

15. Щелкните правой кнопкой на пустой области Панели задач. Щелкните по команде **Свернуть все**. Все открытые окна исчезнут.

16. Щелкните на кнопке **«Пуск»**, откроется Главное меню. Если после названия команды есть стрелка, значит этот пункт меню открывает следующее меню.

17. Укажите на строку *Программы*. Справа от Главного меню откроется меню *Программы*.

18. Укажите на строку *Стандартные*. Справа от меню *Программы* откроется меню *Стандартные*.

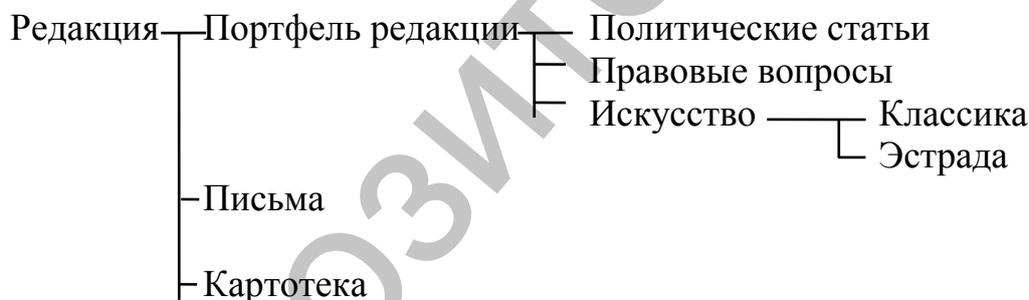
19. Из меню *Стандартные* запустите программу Калькулятор.

20. Закройте все открытые окна, щелкнув на кнопке **«Заккрыть»** в верхнем правом углу каждого окна.

## Задание 2. Основные операции с папками и файлами

1. Создайте в указанной папке ярлык для запуска программы – Блокнот. Присвойте имя ярлыку - *Мой Блокнот*. (Командная строка будет иметь вид `C:\windows\notepad.exe`). Запустите программу Блокнот с помощью созданного ярлыка. Закройте окно программы.
2. Создать в указанной папке новую папку с именем *Редакция*.
3. Открыть папку *Редакция* и создать в ней внутренние папки:
  - а) *Портфель редакции*;
  - б) *Письма*;
  - в) *Картотека*.
4. В папке *Портфель редакции* создать новые внутренние папки:
  - а) *Политические статьи*;
  - б) *Правовые вопросы*;
  - в) *Искусство*.
5. В папке *Искусство* создать внутренние папки:
  - а) *Классика*;
  - б) *Эстрада*.

Схематически предлагаемую структуру папок можно изобразить так:



6. Переименовать папку *Классика* на *Classic*, *Эстрада* на *Pop-Music*.
7. Скопировать несколько файлов из указанной преподавателем папки в папку *Письма* с помощью мыши.
8. Скопировать несколько файлов из папки *Письма* в папку *Картотека* с помощью буфера обмена (используя контекстное меню).
9. Удалить папку *Искусство* со всеми вложенными в нее папками.
10. Переместить папку *Картотека* в папку *Политические статьи*.

## Графический редактор Paint

**Цель:** познакомить с возможностями приложения Paint, научить открывать, создавать и сохранять рисунки, выделять, копировать, вставлять и перемещать фрагменты изображения, раскрашивать рисунки и вставлять в них текст.

### *§ 1. Общие понятия.*

*Специальные компьютерные программы, позволяющие создавать изображения и преобразовывать их, называются **графическими редакторами**.* Изображения в компьютере кодируются, то есть представляются в виде последовательности чисел. Существуют растровый и векторный способы кодирования изображений. При растровом способе изображение раскладывается на точки очень маленького размера, называемые пикселями. **Пиксель** (Pixel) – сокращение от Picture Element (Элемент рисунка). Нулем представляется точка белого цвета, а единицей – точка черного цвета. Цветные изображения состояются из точек различных цветов, представленных в памяти компьютера несколькими битами. В зависимости от количества бит, отведенных для кодирования каждой точки, в изображении может присутствовать от двух до десятков миллионов цветов. Изображения, закодированные таким образом, называются **растрами** или **растровыми изображениями**. Например, фотографии и рисунки, введенные в компьютер, хранятся в виде растровых изображений. К графическим редакторам для работы с растровой графикой относятся: MetaCreations Painter, Adobe PhotoShop, Corel Photo-Paint и др.

Растровые изображения обладают одним очень существенным недостатком: их трудно увеличивать или уменьшать, то есть масштабировать. При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется разборчивость мелких деталей изображения. При увеличении – увеличивается размер каждой точки, поэтому появляется ступенчатый эффект. Кроме того, растровые изображения занимают много места в памяти компьютера.

Векторный способ представления графики заключается в том, что геометрические фигуры, кривые и прямые линии, составляющие рисунок, хранятся в памяти компьютера в виде математических формул и геометрических абстракций: круг, квадрат, эллипс и подобных фигур. Благодаря этому появляется возможность масштабировать изображения с помощью простых математических операций, в частности, простым умножением параметров графических элементов на коэффициент масштабирования. При этом качество изображения остаётся без изменений. Векторные файлы графики имеют значительно меньший

размер, чем файлы растровой графики. Однако есть и недостатки работы с векторной графикой. Прежде всего, некоторая условность получаемых изображений. Так как все рисунки состоят из кривых, описанных формулами, трудно получить реалистичное изображение. К графическим редакторам для работы с векторной графикой относятся: CorelDRAW, Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand и др..

Чтобы сохранить графическое изображение для последующего использования или для переноса этого изображения на другой компьютер, разработаны специальные форматы хранения графической информации. Для вывода на печать обычно применяют форматы TIFF или EPS, для работы в Интернете – GIF или JPEG. Чтобы получить максимальную совместимость с другими программами, используют форматы BMP или DIB.

К группе стандартных приложений Windows относится графический редактор *Microsoft Paint*, предназначенный для работы с растровой графикой. Его запуск осуществляется из главного меню системы:

***Пуск/Программы/Стандартные/Графический редактор Paint.***

Вид экрана после загрузки редактора изображен на рис.5.

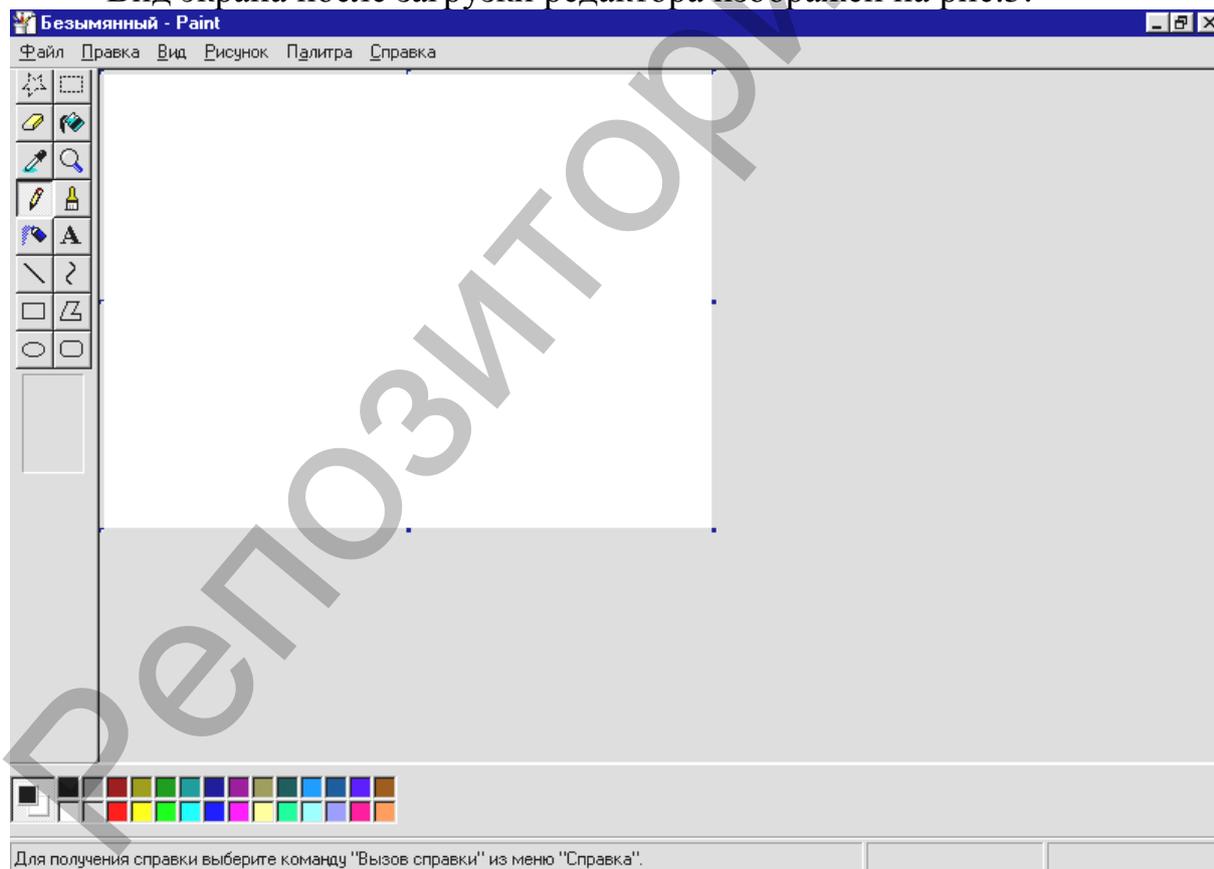


Рис. 5

В верхней части окна находятся строка заголовка и строка меню. В левой части окна размещены *Панель инструментов* с кнопками для выбора инструментов и *Атрибуты инструментов* для установки их

свойств. Инструменты позволяют рисовать произвольные изображения и геометрические фигуры, выполнять операции с фрагментами картинки (выделение, перемещение, копирование) закрашивать области рисунка, вводить текстовые надписи, проводить линии определенной толщины, редактировать изображение и изменять масштаб рисунка.

В нижней части окна располагаются *Палитра*, позволяющая выбрать основной и фоновый цвет, строка состояния, в которой выводится краткая справка о назначении применяемого инструмента и текущие координаты указателя мыши.

В левой части палитры цветов находятся два наложенных друг на друга квадрата (См. рис.5). Верхний квадрат окрашен основным цветом, а нижний – цветом фона. После запуска Paint основной цвет – чёрный, цвет фона – белый. В любой момент можно изменить эти цвета. Для выбора основного цвета надо щёлкнуть левой кнопкой мыши на любом из цветов палитры, а для выбора цвета фона – надо щёлкнуть правой кнопкой мыши на любом из цветов. Кроме этого, основной цвет можно скопировать из любого участка изображения. Для этого надо выбрать инструмент *«Выбор цветов»*  и щёлкнуть мышью на том участке, цвет которого хотим сделать основным.

Если на компьютере видны не все перечисленные элементы окна, откройте меню *Вид* и установите галочки на соответствующих пунктах меню.

## § 2. Атрибуты, создание, сохранение и открытие рисунка.

Первый этап в создании нового рисунка - определение его размеров. Размеры рисунка (ширина и высота) в Paint называются **атрибутами**. Откройте диалоговое окно *Атрибуты* командой *Рисунок/Атрибуты*. По умолчанию высота и ширина рисунка задается в пикселях и зависит от разрешения видеоадаптера персонального компьютера. Выбрав единицы измерения (дюймы, сантиметры или пиксели), задайте ширину и высоту рисунка, палитру и щелкните *«ОК»* (См. рис.6).

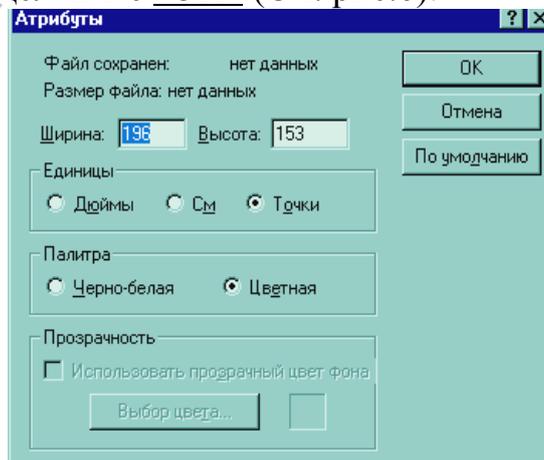


Рис. 6

Чтобы сохранить рисунок, выполните команду **Файл/Сохранить как...**, выберите папку, задайте имя файла и щелкните на **«Сохранить»**. Каждый рисунок сохраняется в файле растрового формата с расширением BMP или DIB.

Чтобы открыть готовый рисунок, выполните команду **Файл/Открыть...**, выберите папку в которой находится рисунок, откройте её, найдите файл и щелкните на **«Открыть»**.

### § 3. Основы работы в программе Paint.

Основной инструмент при работе в Paint – мышь, клавиатура используется только для ввода текста.

Чтобы нарисовать простую фигуру, выберите палитру и инструмент (**«Карандаш»** , **«Линия»** , **«Прямоугольник»** , **«Скругленный прямоугольник»** , **«Кисть»** , **«Кривая»** , **«Многоугольник»** , **«Эллипс»** ). С нажатой клавишей **«Shift»** инструменты прямоугольник и эллипс позволяют рисовать квадрат и окружность соответственно. Выбрав, например, прямоугольник, перетащите указатель мыши из левого верхнего угла будущего прямоугольника в правый нижний угол. Размер фигуры, которую Вы рисуете, указывается на **Панели состояния** в пикселях.

Для удаления лишних линий выберите **«Ластик»**  и проведите им по вытираемому изображению<sup>7</sup>.

Закрасить замкнутую область основным или фоновым цветом (при нажатой левой или правой кнопке мыши соответственно) позволяет **«Заливка»** .

**«Распылитель»**  разбрызгивает на определенном участке рисунка капли основного или фонового цвета (при нажатии левой или правой кнопки мыши соответственно). Выбирая инструмент, обращайте внимание на его свойства (См. рис.7).

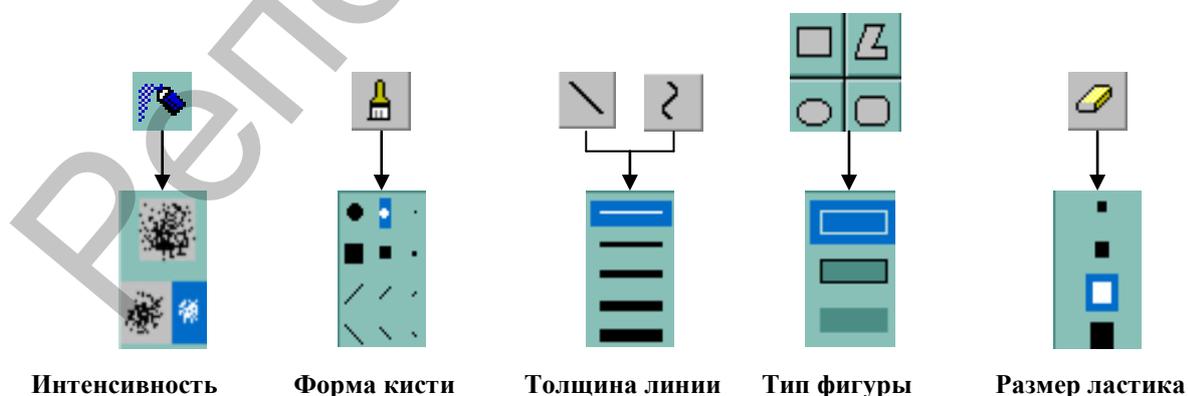


Рис.7

<sup>7</sup> Обратите внимание на то, что <Ластик> не стирает, а закрашивает цветом фона.

Отменить результаты выполнения ошибочной операции можно с помощью команды **Правка/Отменить** (или «**Ctrl + Z**»).

Для очистки выделенного фрагмента используется команда **Правка/Очистить** выделение. Для отмены всего изображения - команда **Рисунок/Очистить**<sup>8</sup>.

#### **§4. Изменение масштаба.**

Увеличение масштаба облегчает редактирование мелких деталей. Чтобы изменить масштаб выполните команду **Вид/Масштаб** и в появившемся окне выберите один из пяти масштабов отображения рисунка: 100%, 200%, 400%, 600% и 800%. Масштаб можно установить, выбрав инструмент, **«Масштаб»**  и нужное значение увеличения (1×, 2×, 6×, 8×) на Панели атрибутов инструментов. При работе в увеличенном масштабе доступны все инструменты, кроме создания надписей. Для удобства редактирования увеличенного изображения на него можно наложить сетку «**Ctrl+G**». Чтобы вернуть рисунок к первоначальным размерам щелкните на **«Масштаб»** и на любой области рабочего поля.

#### **§5. Работа с фрагментом рисунка.**

Выделить фрагмент рисунка можно с помощью инструментов **«Выделение произвольной области»**  или **«Выделение прямоугольной области»** . Выбрав инструмент, протащите указатель мыши вокруг нужного объекта для выделения произвольной области или растяните на экране прямоугольную область нужного размера. Пунктирная линия вокруг объекта показывает, что он выделен. Снять выделение можно, щелкнув мышью за пределами выделенной области.

Поместив указатель мыши внутрь выделенного фрагмента его можно перемещать по экрану. В зависимости от выбранных атрибутов фон в выделенном фрагменте может быть прозрачным или непрозрачным.

Если зацепить мышью границу выделенной области, (указатель примет форму двунаправленной стрелки), то изображение можно сжать или растянуть.

Выделенный фрагмент можно записать в файл как самостоятельный рисунок командой **Правка/Копировать** в файл или скопировать (вырезать) в буфер обмена командой **Правка/Копировать (Правка/Вырезать)**. Выполнив команду **Правка/Вставить**, содержимое буфера обмена можно поместить в рисунок.

---

<sup>8</sup> При выполнении команды обратите внимание на цвет фона.

## **§6. Вставка текста в рисунок.**

Для вставки текста в рисунок выберите инструмент *«Надпись»* , в меню свойств инструмента выберите *«Непрозрачный фон»* или *«Прозрачный фон»* и перетащите указатель мыши через область, в которой будет находиться текст. На появившейся панели *Шрифты* задайте тип шрифта, его начертание и размер (если панель *Шрифты* не появится, включите соответствующую опцию *Панель атрибутов текста* в меню *Вид*).

При вводе текста можно использовать все основные приемы редактирования текстового редактора. Чтобы вставить текст в рисунок, щелкните мышью вне текстового окна. После вставки текст и рисунок представляют собой единый графический элемент. Можно изменить его цвет или расположение, но единственный способ внести исправления в сам текст - это уничтожить весь текстовый блок и создать новый.

## **§7. Создание нестандартных цветов.**

Для создания нестандартного цвета выберите на палитре цвет, который следует изменить. Выполните команду *Палитра/Изменить палитру* и нажмите кнопку *«Определить цвет»*. Затем щелкните поле образца цветов, чтобы изменить значения параметров *Оттенок* и *Контраст* и перетащите бегунок регулятора в поле градиента цвета, чтобы изменить значение *Яркость*. Нажмите кнопку *«Добавить в набор»*, а затем нажмите кнопку *«ОК»*.

## **§8. Дополнительные возможности графического редактора.**

В пункте меню *Рисунок* имеются команды *Отразить/повернуть* и *Растянуть/наклонить*, работающие как с выделенным фрагментом, так и со всем рисунком. Первая команда позволяет отразить картинку слева направо или сверху вниз, а также повернуть на угол 90, 180, 270 градусов. Вторая команда дает возможность изменить пропорции изображения: растянуть по горизонтали или по вертикали (коэффициент растяжения задается в процентах или наклонить изображение по горизонтали или по вертикали (наклон задается в градусах).

## Задание 1. Основные приёмы работы в Paint

1. Запустите графический редактор Paint.
2. Изучите инструменты, собранные в Панель инструментов.
3. Откройте готовые рисунки для раскрашивания<sup>9</sup>.



Рис. 8

Используя инструмент «Заливка», раскрасьте их по образцу (См. рис.8)

4. Создайте рисунки для отработки навыка владения инструментами (См. рис.9,10). Для этого задайте размеры будущего рисунка: ширину 18 см., высоту 11 см. Используйте инструменты: «Кисть»  для прорисовки контуров изображений, «Заливка цветом»  для



Рис. 9

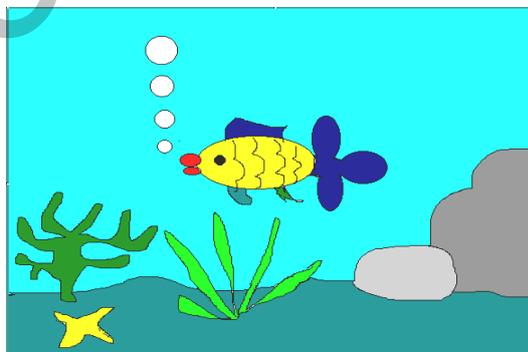


Рис. 10

окрашивания замкнутых контуров, «Ластик»  для правки, «Карандаш»  для отрисовки более тонких контуров (чешуйки у рыбки и ротик колобка), «Распылитель»  для тонирования камней.

5. Создайте один из рисунков «Распылителем»<sup>10</sup> (См. рис.11,12). Для этого нарисуйте кистью линию горизонта. «Распылителем» нанесите

<sup>9</sup> Для выполнения задания возьмите рисунки в виде файлов формата bmp у преподавателя.

<sup>10</sup> Густота распыляемых точек зависит от скорости движения мышки.

контур леса, «Ластиком» стерите линию горизонта за лесом. Меняя цвет и радиус рассеивания «Распылителя», нарисуйте лес и дерево. «Карандашом» нарисуйте дорогу.



Рис.11



Рис.12

6. Создайте рисунки фигурами (См. рис.13,14). «Линией»  нарисуйте дорогу и контуры скамьи, ножки скамьи дорисуйте «Кистью» или «Карандашом». «Кистью» – ствол и сучья дерева. «Заливкой» окрасьте траву, дорогу, скамью.



Рис.13



Рис.14

«Распылителем» накладываем листву на дереве и кустах. Для рисования игрушек используйте:

- мяча и скакалки: «Эллипс», и «Дугу» ;
- машинки: «Прямоугольники»  и «Круги»;
- гусеницы: «Круги», «Многоугольники».

7. Откройте рисунок<sup>11</sup> для отработки навыка владения инструментом «Выделение»  и выполнения команды **Копирование (Перемещение)**.

<sup>11</sup> Возьмите рисунок в виде файла формата bmp у преподавателя.

Для этого выделите фрагмент рисунка (мальчика) и скопируйте его в буфер. Вставляя фрагмент из буфера, расположите его по правому полю рисунка (См. рис.15,16).



Рис. 15



Рис. 16



8. Выделите второго мальчика и примените команду **Отразить/Повернуть** (См. рис.17).



Рис. 17

9. Создайте иллюстрацию к песне (См. рис.18). Для этого при помощи инструмента «Линия» нарисовать лесенку и нотный стан. Инструментом «Овал» нарисуйте овалы. «Кистью» или «Карандашом» нарисовать ключ "соль" начиная со второй линейки. На свободном поле рисунка, подобрав размер шрифта, напечатать слова "раз, два, ступенька, словечко, будет" и, выделяя их , перемещать в нужное место. Слова "ЛЕСЕНКА" и "ПЕСЕНКА" необходимо перемещать по одной букве."/>

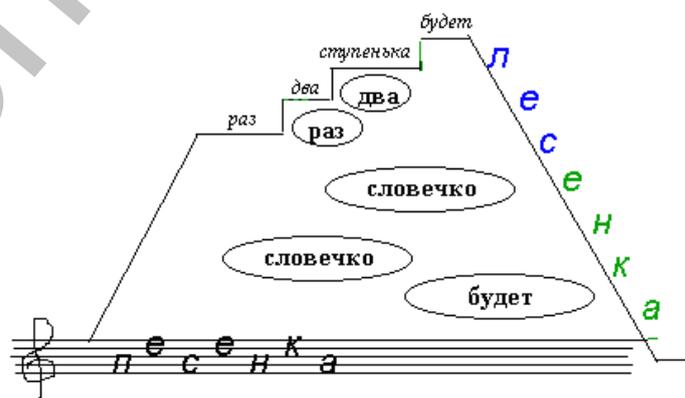


Рис. 18

10. Создайте логотип для некоторой фирмы и сохраните его на диске.

# Возможности текстового процессора WORD

## для создания и обработки документов

**Цель:** познакомить с возможностями текстового редактора Word для подготовки деловой документации.

### **§1. Общие понятия.**

Текстовые редакторы и текстовые процессоры представляют собой программы, предназначенные для подготовки документов (писем, статей, книг) с помощью персонального компьютера. Современные программные средства предоставляют пользователю очень широкие возможности и удобства. Например, режим **WYSIWYG** (What You See Is What You Get – что видите, то получите) позволяет видеть документ на экране в его реальном виде – как при печати. Работа с документом по стандарту OLE даёт возможность встраивания в документ объектов из других приложений (электронных таблиц, графических редакторов).

В составе функций, характерных для развития современных текстовых процессоров, можно назвать следующие: автоматизированное форматирование документа на основе стилей; проверка орфографии, грамматики и автоматическое разделение слов при переносе; структурное проектирование документа; создание формульных выражений и таблиц; работа с электронной почтой и др.

Документ состоит из разнообразных элементов: символов, абзацев, страниц и т.д.

Основные процедуры работы с текстами: ввод, редактирование, форматирование и др. дополнительные возможности.

### **§2. Ввод текста.**

Минимальный элемент текста - символ. Внешне он воспринимается как отдельный знак. При обработке текстовым процессором каждому символу ставится в соответствие числовой код, задается определенное шрифтовое оформление, а для алфавитных символов указывается принадлежность к некоторому национальному языку.

#### **Основные правила набора текста:**

1. Символы вводятся непрерывно, переход на следующую строку происходит автоматически при достижении правого края страницы. Слова разделяются одним пробелом. Для вставки больших пропусков в тексте нельзя использовать пробел.
2. Знаки препинания ( , . ; : ? ! ) следуют сразу за предыдущим словом, после них обязательно следует пробел. Например: *Ура! У нас — каникулы!* Исключение составляет тире —, этот знак окаймляется

пробелами слева и справа. Кавычки, скобки располагают следующим образом: пробел слева от открывающей и справа от закрывающей.

3. Абзацы отделяются друг от друга символом конца абзаца, вставляемым при нажатии клавиши «Enter». Абзацем называют оформленный определенным образом фрагмент текста.
4. Текст набирают удобным для зрения шрифтом и сначала не форматировать, оформлять удобнее уже набранный текст.

Ввод текста может осуществляться не только набором на клавиатуре, но и посредством сканирования или речевого ввода.

### **§3. Редактирование.**

Word работает при редактировании в режиме *вставки* и режиме *замены*. При вставке символы раздвигаются и новые вставляются, при замене – накладываются. Смена режимов производится нажатием клавиши «Ins».

Для выполнения редакторских операций с отдельным фрагментом его следует маркировать. Текстовый фрагмент может состоять из одного символа, слова, предложения, абзаца, колонки или всего текста. Маркируют текст с помощью мыши или клавиатуры.

Выделенный текст можно переместить, скопировать, удалить. Менее рискованно выполнять эти действия, используя буфер обмена.

Поиск нужного места в документе осуществляется с помощью команд меню *Правка*. Можно перейти на нужную страницу, сноску, к нужным символам, закладки с именами позволяют находить нужные фрагменты.

При редактировании текста важнейшими функциями являются откат и повторение. (*Правка/Отменить*, *Повторить* или соответствующие кнопки на панели инструментов).

### **§4. Форматирование.**

Это *оформление текста в соответствии с потребностями пользователя, принятыми правилами*. Технология форматирования текста, реализованная в Word, позволяет готовить не только простые документы (письма, отчеты и т.п.), но и бумажные издания (бланки платежных поручений, финансовую документацию и т.п.). А также профессионально оформленные Web-страницы и многостраничные Web-узлы.

Word реализует *прямое* и *стилевое* форматирование. Прямое производится относительно некоторого фрагмента поэтапно, например, изменяется шрифт, положение на странице, межстрочный интервал и т.д. Стилиевое форматирование предполагает приписывание отдельным абзацам, как единицам текста, **стилей** – *комплексов параметров, которые определяют внешний вид этих абзацев*. С каждым документом связывается

определенный набор стилей. Система стилей документа представляет собой набор способов оформления абзацев различных элементов документа (заголовков, названий, колонтитулов и др.) и символов. По желанию пользователя стили можно изменять, добавлять, создавать новые, удалять.

Наборы стилей связываются с шаблонами документов. **Шаблон документа** представляет собой *текстовое содержимое заготовки документа, выполненное в соответствии с определенным набором стилей и предназначенное для отображения структуры документа в целях облегчения его подготовки.*

Различают такие виды оформления как форматирование символов, абзацев и страниц. Каждый из них имеет свои параметры.

### **Форматирование страниц**

Любые действия, связанные с оформлением текста, должны начинаться с форматирования страницы, т.к. именно здесь выполняются все установки, относящиеся ко всему тексту, определяется самый внешний вид документа.

Устанавливается *формат бумаги, ориентация страницы, размер полей.* Организуется нумерация страниц, верхний и нижний колонтитулы. **Колонтитул** представляет собой *область страницы, в которой размещается справочный текст.* Обычно – это номер страницы, название документа, раздела или главы.

Можно также установить размещение колонок на странице, позиционирование сносок, номера строк и др.

### **Форматирование абзацев**

Включает следующие возможности форматирования:

- выравнивание текста (по левому краю, по правому краю, по ширине)
- задание величины отступов
- установка межстрочного интервала
- установка расстояния между абзацами
- «обрамление» абзацев
- установка табулостопов

При проведении этих операций курсор должен находиться внутри абзаца, если форматировается несколько абзацев, то их надо маркировать.

### **Форматирование символов**

Гарнитура (фонт) определяет рисунок шрифта, отличающий данный шрифт от другого. Каждая гарнитура имеет определенное название, например, Courier, Arial, Times.

Кегль задает размер шрифта в пунктах, равных 1/72 доле дюйма.

Шрифты одной и той же гарнитуры различаются по начертанию: прямое, курсивное, полужирное.

Символы могут иметь различный цвет, а также дополнительные эффекты: зачеркнутый, индекс и др.

### Задание 1. Основные приёмы работы в Word

- Рассмотрите основные элементы экрана: строку меню, панели инструментов, область документа, полосы прокрутки.
- Введите следующий текст:

Julia Stewens

Regional Manager

West Coast Sales

123 West Valley Drive

Rivedale, MT 75661

Уважаемая Джулия,

Думаю, Вам будет интересно узнать о результатах продажи продукции за последние полгода. Сейчас я готовлю документ, который будет содержать полную информацию по этому вопросу. Пока же высылаю Вам предварительные сведения.

С уважением Александр Фёдоров.

- Сохраните документ в папке указанной преподавателем с именем файла, совпадающим с Вашей фамилией.
- Вставьте пустую строку перед обращением «Уважаемая Джулия».
- Поместите это обращение по центру строки, подпись под письмом расположите к правому краю.
- Установите для текста письма размер шрифта – 16 пунктов.
- Для имени «Джулия» установите начертание – курсив, для подписи «Александр Фёдоров» - подчеркнутое.
- Выделите цветом адрес письма.
- Сохраните документ.

## Задание 2. Форматирование текста

- Введите следующий текст:

Windows

Windows – графическая интерфейсная многооконная система, обеспечивающая наглядный и удобный диалог пользователя и ЭВМ.

Все приложения Windows имеют единый пользовательский интерфейс. Освоив одну программу, легко работать со всеми остальными.

Microsoft Word и работа в нём

Microsoft Word является многофункциональной программой обработки текстов и использования таблиц

Запуск Microsoft Word

Работа в Microsoft Word

Выход из Microsoft Word

- Оформите его следующим образом:

### **Windows**

Windows – графическая интерфейсная многооконная система, обеспечивающая наглядный и удобный диалог пользователя и ЭВМ.

Все приложения Windows имеют единый пользовательский интерфейс. Освоив одну программу, легко работать со всеми остальными.

### ***Microsoft Word и работа в нём***

Microsoft Word является многофункциональной программой обработки текстов и использования таблиц

Запуск Microsoft Word

Работа в Microsoft Word

Выход из Microsoft Word

## Обработка информации с помощью электронных таблиц

**Цель:** сформировать основные понятия электронных таблиц и приёмы их использования для обработки табличной информации

### §1. Введение.

**Электронная таблица (ЭТ)** – компьютерный эквивалент обычной таблицы, в клетках (ячейках) которой записаны данные различных типов: тексты, числа, формулы, даты. Для создания электронных таблиц и манипулирования их данными предназначен **табличный процессор** – пакет (или специальный комплекс) программ.

#### **Основные возможности современных табличных процессоров**

- \* ввод данных как с клавиатуры, так и из баз данных;
- \* обработка данных (сортировка, формирование итогов, копирование и перенос данных, вычисления по формулам и т.п.);
- \* вывод информации на печать, а также в другие системы и непосредственно в базы данных;
- \* качественное оформление табличных форм представления данных;
- \* многоплановое оформление данных в виде диаграмм и графиков;
- \* проведение инженерных, финансовых, статистических расчетов;
- \* проведение математического моделирования;
- \* пересылка данных по сети.

Главное достоинство ЭТ - возможность мгновенного пересчета всех данных, связанных формульными зависимостями.

Наиболее популярен в настоящее время табличный процессор Excel. Находят применение и другие табличные процессоры: QuatroPro (V3.0), Lotus 1-2-3, SuperCalc -5, Multiplan, SYMPONY.

### §2. Основные понятия ЭТ.

Основным документом ЭТ является **рабочая книга**, которая состоит из одного или многих **рабочих листов**. Листы предназначены для создания и хранения электронных таблиц, диаграмм, макросов. Каждый лист имеет название, на экране отображается один лист, который называется текущим. Для смены рабочего листа достаточно щелкнуть по его ярлыку в нижней части экрана.

## Типовая структура интерфейса

Команды главного меню									
Вспомогательная область управления									
Поле имени	Строка ввода(или формул)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	...
1									
2									
3									
4									
5									
..									
.									
Строка подсказки, состояния									

Рис. 19

столбца и номером строки, например, C5, G3. Существует понятие **блока ячеек** – диапазона, состоящего из нескольких последовательных ячеек. Адрес блока задается указанием первой и последней ячейки, например, A1:H1- часть первой строки, D4:H6 - прямоугольный блок.

Одна из ячеек на рабочем листе является **текущей**. Она обведена рамкой, ее адрес и содержимое отображаются в строке ввода. Перемещение по ячейкам осуществляется с помощью клавиш перемещения курсора или щелчка мыши.

ЭТ (рабочий лист) может быть представлена в виде окна или области на экране. В нижней части окна расположены инструменты для управления рабочей книгой: кнопки для смены листов и ярлычки листов. Слева от полосы горизонтальной прокрутки находится маркер, с помощью которого можно изменять длину и количество доступных ярлычков листов. Справа от полосы горизонтальной прокрутки - маркер разделения, который позволяет разбить окно на 2 части. Сверху над вертикальной полосой прокрутки тоже маркер разделения на 2 части по горизонтали. Таким образом, можно получить в окне 4 области с разными фрагментами таблицы.

### §3. Типы данных, их ввод и форматирование.

В ячейки может вводиться информация трех типов: числовая, текстовая, формулы.

- **Текстовые (символьные) данные** могут включать алфавитные, числовые, специальные символы. Для их ввода достаточно активизировать необходимую ячейку и ввести символы с клавиатуры. Вводимая информация отображается в строке ввода. Закончить ввод можно нажатием клавиши Enter. Длина текста в ячейке не может превышать 255 символов.

Рабочая область ЭТ состоит из **строк** и **столбцов**, имеющих имена (См рис.19). Имена строк - это их номера, столбцов - буквы латинского алфавита A..Z, AA..AZ, BA..BZ и т.д. **Ячейка** – область, определяемая пересечением строки и столбца. Максимальное количество строк и столбцов зависит от используемой программы.

**Адрес ячейки** определяется названием

Можно изменить формат представления данных, выравнивая их к правому краю или по центру ячейки. В Excel имеется возможность вертикального выравнивания данных (к нижнему, верхнему краю, по центру ячейки).

- **Числовые данные** могут содержать только цифры, десятичную точку (запятую) и знак, стоящий вначале. К числовому типу данных относятся константы, дата, время, дата и время. Они могут быть представлены в различных форматах (См рис.20)

Представление	Формат
1	Общий
1,00	Числовой
1,00 р.	Денежный
1,0 р.	Финансовый
1 Январь, 1980	Дата
0:00:00	Время
100,0%	Процент
1/3	Дробный
1,00E+00	Экспоненциальный
1	Текстовый
0001	Дополнительный

Рис. 20

Отображение числовых данных зависит не только от выбранного формата, но также и от ширины колонки (ячейки), в которой эти данные располагаются. Если ширина вводимого числа превышает ширину колонки, то ячейка заполняется символами #####. Изменить высоту и ширину ячеек можно перетаскиванием границы между строками или столбцами.

- **Формулы.** Формула содержит имена ячеек, констант, функций Excel, знаки операций и т.п. Употребление адреса в формулах называют **ссылкой**. Ввод формулы обязательно начинается со знака =. Результат вычисления отображается в ячейке, в которой находится формула, сама формула отображается в строке ввода. Пример записи формулы:

$$=СУММ(A1:A15)/C3+ ЦЕНА*(150+КОЛИЧ)$$

В этом примере СУММ - имя функции; A1:A15 - ссылка на блок ячеек, C3 -ссылка на ячейку; ЦЕНА, КОЛИЧ- имена диапазонов ячеек; 150 - константа.

#### §4. Вычисления в ЭТ.

Наиболее простой способ выполнения вычислений в ЭТ – с помощью формул. Рассмотрим пример, который иллюстрирует как изменяются ссылки при копировании формул.

	A	B	C	D
1	K	X	$Y1=X^2$	$Y2=K*X$
2	5	1	1	5
3		2	4	10
4		3	9	15
5		4	16	20
6				

Рис. 21

В ЭТ приведены значения аргументов K и X, вычислены значения функций Y1 и Y2. Для нахождения значений функции Y1 в ячейку C2 заносим формулу:  $=B2^2$ , которую затем копируем в ячейки C3:C5. При этом ссылка на ячейку B2 автоматически меняется и в C3 формула имеет вид:  $=B3^2$ , в C4:  $=B4^2$ , в C5:  $=B5^2$ . Таким образом, мы получаем правильный результат для функции Y1. Попробуем аналогично вычислить функцию Y2. Внесем в ячейку D2 формулу  $=A2*B2$ , скопируем эту формулу в ячейки D3:D5. Результат окажется неожиданным - эти ячейки заполнятся нулями. В ячейке D3 окажется формула  $=A3*B3$ , так как в незаполненной ячейке A3 предполагается 0. Такая же ситуация с формулами в ячейках D4 и D5. Чтобы получить верные значения функции Y2 необходимо, чтобы ссылка на адрес A2 не изменялась при копировании формулы из D2 в D3:D5 (См. рис.21,22). Для этого используют **абсолютную ссылку**:  $\$A\$2$ , которая неизменна при копировании содержащей ее формулы. В отличие от неё **относительная ссылка** записывается без знака \$ и при копировании или перемещении формулы адрес ячейки изменяется в соответствии с новым положением формулы.

	A	B	C	D
1	K	X	$Y1=X^2$	$Y2=K*X$
2	5	1	$=B2^2$	$=\$A\$2*B2$
3		2	$=B3^2$	$=\$A\$2*B3$
4		3	$=B4^2$	$=\$A\$2*B4$
5		4	$=B5^2$	$=\$A\$2*B5$
6				

Рис. 22

В формуле могут использоваться внешние ссылки - ссылки на ячейки других рабочих листов текущей книги или других рабочих книг.

Любой табличный процессор располагает большим количеством встроенных функций, которые облегчают выполнение вычислений. Обычно в ЭТ представлены следующие виды функций:

\* математические;

- \* статистические;
- \* текстовые;
- \* логические;
- \* финансовые;
- \* функции даты и времени и др.

Все функции имеют одинаковый формат записи: имя функции и в круглых скобках перечень аргументов, разделенных запятыми. Примеры наиболее часто используемых функций:

СУММ(список) - математическая функция определения суммы перечисленных в списке аргументов. Например, если в ячейки A2, B2, C2 занесены последовательно числа 15, 20, 40, то функция СУММ(A2:C2) возвращает значение 75, функция СУММ(A2; C2; 100) возвращает значение 155.

ЕСЛИ(логическое выражение; значение если истина; значение если ложь) - логическая функция, проверяющая на истинность заданное логическое условие. Например, в ячейку C1 поместим формулу =ЕСЛИ(B5>100; 100; 300) - если ячейка B5 содержит число >100, то значение функции равно 100, если же это условие не выполняется, то функции присваивается значение 300.

### **Ввод функций в ячейки.**

Функцию в составе формулы можно записывать путем ввода символов с клавиатуры или с использованием *Мастера функций*. В последнем случае активизируется ячейка, в которую вставляется формула, и выполнить команду **Функция** из меню **Вставка** или нажать кнопку, на которой изображен символ  $f_x$  (в строке ввода или на стандартной панели инструментов). В появившемся первом окне Мастера функций нужно выбрать категорию функции (математические, финансовые и т.д.), в списке *Функция* – имя конкретной функции. После этого нажать кнопку *«Далее»*. Появится второе окно Мастера функций, в котором вводятся необходимые аргументы. После нажатия кнопки *«Готово»* Excel вставляет выбранную функцию в текущую формулу.

### **§5. Действия с ячейками.**

Прежде чем выполнять какое-либо действие над диапазоном ячеек, необходимо **выделить** этот диапазон.

Выделенные ячейки можно **скопировать** или **переместить** с помощью буфера обмена или мыши. При этом содержимое копируемых ячеек может замещать значения ячеек по месту вставки, или копируемые ячейки сдвигают в задаваемом направлении “вытесненные” ячейки по месту вставки, оставляя их содержимое неизменным.

**Вставка** ячеек также происходит также со смещением уже имеющихся в заданном направлении. Можно сразу вставить один или несколько столбцов, строк.

Процесс **удаления** ячеек не следует отождествлять с очисткой их содержимого. При удалении ячеек освободившееся на рабочем листе место замещается прилегающими ячейками, при очистке сами ячейки остаются, а их содержимое удаляется.

К выделенному диапазону ячеек можно применить операции **форматирования**: изменения шрифта, размера, начертания, выравнивания, представление данных в различных форматах, обрамление, заливка, выделение цветом и т.д.

Excel дает пользователю возможность **скрыть** некоторые формулы или ячейки или столбцы, строки. Они не отображаются на экране, хотя на них могут быть ссылки в других ячейках. Существует также возможность **защиты** всей рабочей книги или части ячеек с помощью пароля.

### **§6. Графические возможности ЭТ.**

Табличные процессоры обладают рядом возможностей для построения различных типов диаграмм, с помощью которых можно по-разному интерпретировать имеющиеся данные.

Проиллюстрируем возможности представления данных различными видами диаграмм на примере.

Пример. Имеются данные о прибыли, полученной в течение года по кварталам, в трех магазинах фирмы. Они размещены в таблице Данные о прибыли по кварталам (См. рис.23).

*Данные о прибыли по кварталам*

П Р И Б Ы Л Ь П О М А Г А З И Н А М				
	1-й кв.	2-й кв.	3-й кв.	4-й кв.
Магазин 1	20,4	27,4	20,4	90
Магазин 2	30,6	38,6	31,6	34,6
Магазин 3	45,9	46,9	43,9	45

Рис. 23

Графически представить эти данные можно диаграммой. Рассмотрим основные **виды диаграмм**.

*Круговая диаграмма* используется для графической интерпретации одной переменной - поквартального распределения прибыли одним из магазинов (См. рис.24).

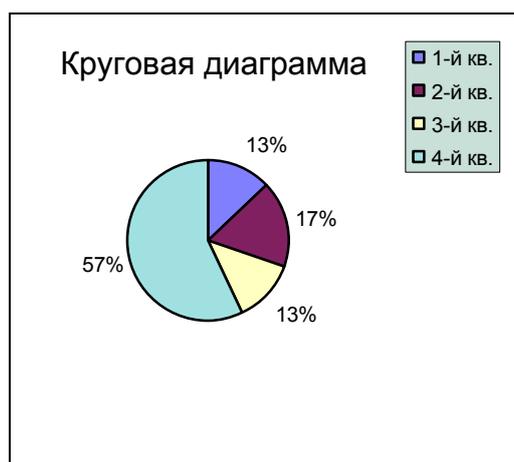


Рис. 24

Чтобы интерпретировать значения нескольких переменных (поквартального распределения прибыли всех трех магазинов), используют другие виды диаграмм.

*Гистограмма* изображает каждое значение переменной как вертикальный столбик. Используется для сравнения значений переменных в различные моменты времени (См. рис.25).

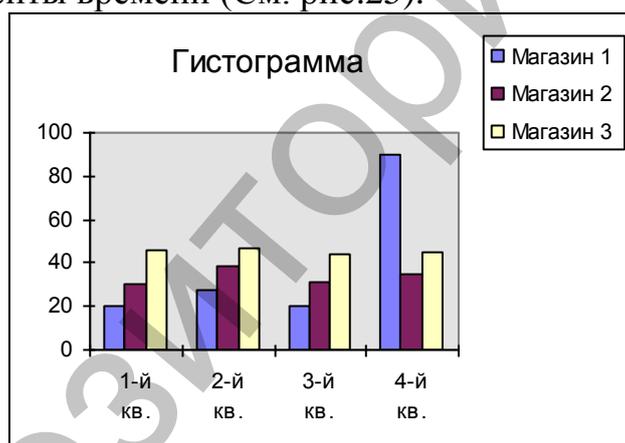


Рис. 25

*График* изображает каждую переменную в виде ломаной линии. Используется для иллюстрации динамики переменной во времени (См. рис.26).

График

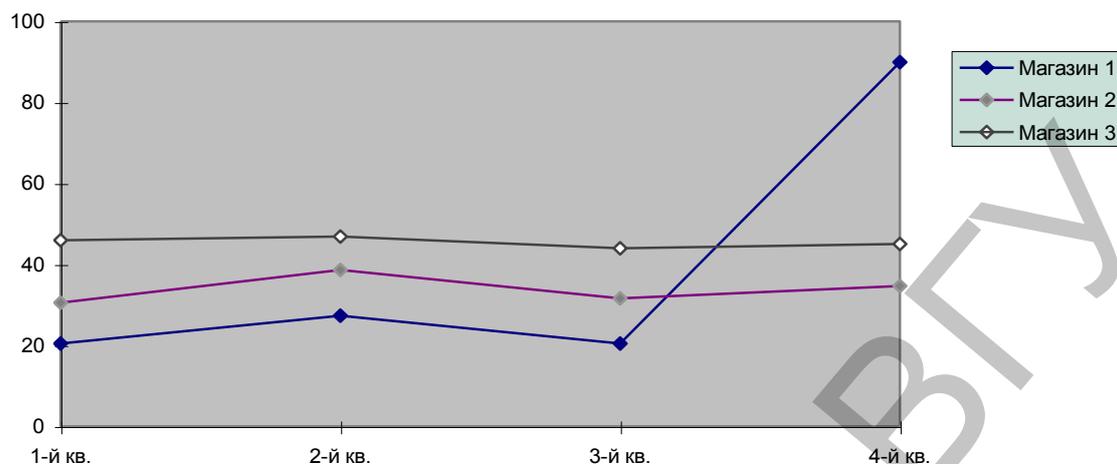


Рис. 26

Стопochная гистограмма изображает значения каждой из переменных в виде слоев (разной ширины столбиков). Эти многослойные столбики графически изображают суммарные значения переменных в различные моменты времени, а также вклад в эти суммы составляющих (См. рис.27).

Стопochная гистограмма

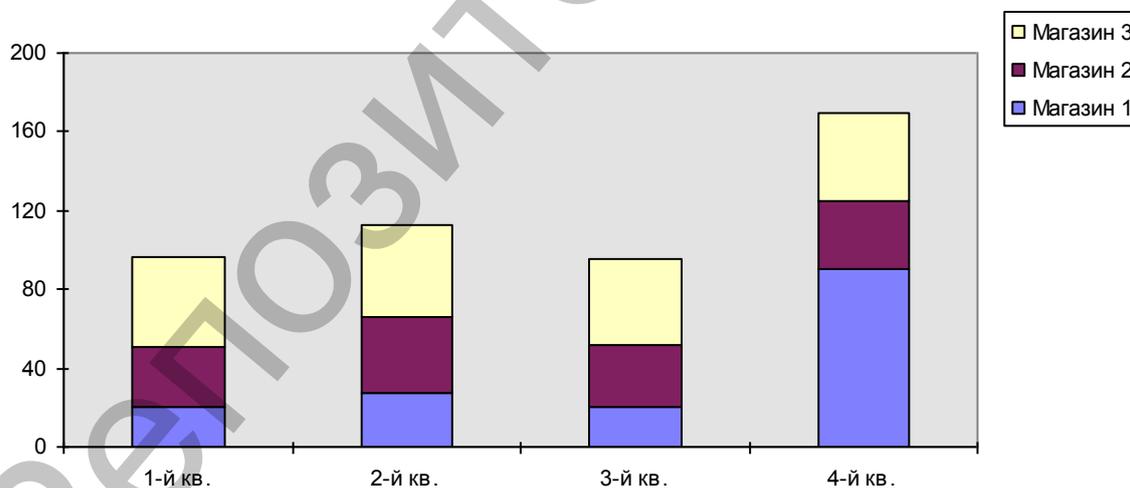


Рис. 27

Для построения диаграммы обычно используют *Мастер диаграмм*, который последовательно в нескольких окнах диалога запрашивает необходимую информацию и создает в соответствии с ней диаграмму. Вызов Мастера диаграммы выполняется через меню **Вставка** или кнопкой на стандартной панели инструментов.

## Задание 1

1. Загрузите Excel. Изучите элементы экрана.
2. Введите текст в ячейки A1, B3, F6. В ячейку A1 введите слово «*формат*», в B3 – «*ввода*», в F6 – «*данных*».
3. Введите числа в ячейки B1, D4, C1. В ячейку C1 введите дробное число.
4. Отредактируйте текст в ячейке F6: допишите к слову «*данных*» фразу «*(текст, числа и формулы)*».
5. Измените формат числа в ячейке D4 на денежный, в C1 – на числовой с 5 знаками после запятой.
6. Выровнять *по центру выделения* ячеек F6:I6 текст в ячейке F6.
7. Сохранить рабочую книгу в файле с индивидуальным именем.
8. Переименуйте название ярлычка текущего листа на название файла.
9. Скопируйте текст из ячейки A1 в ячейки B7, A11.
10. Переместите число из ячейки D4 в ячейку B2.
11. Очистите ячейку F6.
12. Скопируйте ячейки B1:B3 в ячейки A2:A4, A1:C1 в B4:D4.
13. Выделите несмежные области: A2:B4 и C4: D4. Изменить в выделенных диапазонах начертание шрифта на полужирное.
14. В ячейки A5:D5 внести числа, вывести их сумму в ячейку E5.
15. В ячейке A6 найти сумму содержимого B1 и максимального из чисел в A5:D5 (для поиска максимального значения используйте мастер функций, для B1 –абсолютную ссылку).
16. Вставьте новую строку перед 6-ой.
17. Заполните числами ячейки A6:D6. Скопируйте формулу из E5 в E6, из A7 в A8 и B7.
18. Обрамите диапазон A4:E5.
19. Установите высоту 4-ой строки: 45,00 пунктов и ширину столбца C: 13,00.
20. Выделите 4-ю строку, установите вертикальное выравнивание по центру.
21. Дайте имя ячейке B1.
22. В формуле ячейки A8 замените адрес B1 на имя этой ячейки.
23. Отсортируйте содержимое ячеек A5:D5 по возрастанию.
24. Отобразите на экране формулы. Отмените отображение формул.
25. Сохраните рабочую книгу.

## Задание 2

Сформируйте и заполните таблицу *Распределение учебной нагрузки факультета теологии для студентов 1 курса* исходными данными и расчетными формулами. Выполните следующее оформление:

1. Определите тип, размер и стиль шрифтов:

- для заголовков строк и столбцов — тип шрифта Times New Roman Cyr, размер 12 пунктов, стиль жирный;
  - для остального текста — тип шрифта Times New Roman Cyr, размер 10 пунктов;
2. Установите соответствующий тип выравнивания информации в ячейках;
  3. Установите соответствующий тип обрамления;
  4. Определите цвет фона:
    - для заголовков столбцов и строк таблицы — серый;
    - для остальной области таблицы — желтый;
  5. Выделите числа, относящиеся к строке итогов, красным цветом;
  6. Используя команду меню **Сервис/Параметры** удалите изображение разделительных линий сетки на экране;
  7. Изучите возможности команды основного меню **Формат/Строки** и **Формат/Столбца**, установите для строки итогов высоту строки в 20 пунктов.

Используя кнопки «Автосуммирование» и «Мастер функций» вычислите в строке итогов суммарное количество страниц, среднее значение коэффициента сложности, суммарное количество устных страниц, суммарных относительный объем и суммарную нагрузку в часах по всем дисциплинам.

Таблица

**Распределение учебной нагрузки на факультете теологии для студентов 1 курса.**

	Кол-во стр.	Кэф. сложности	Устн. стр.	Относит. объём	Нагрузка в часах
<i>История</i>	300	1			
<i>Философия</i>	400	2			
<i>Политология</i>	200	3			
<i>Макроэкономика</i>	500	4			
<i>Микроэкономика</i>	450	4			
<i>Иностр. язык</i>	250	5			
<i>Психология</i>	350	2			
<i>Всего:</i>					

при следующих условиях:

На факультете теологии для студентов 1 курса предусмотрена на учебный год учебная нагрузка 1000 часов, которая должна быть распределена между следующими дисциплинами: история, философия, политология, макроэкономика, микроэкономика, иностранный язык, психология. Базовый учебник по каждой дисциплине содержит 300, 400, 200, 500, 450, 250 и 350 страниц соответственно. Коэффициент сложности каждой дисциплины 1, 2, 3, 4, 4, 5, 2 соответственно.

- количество устных страниц определяется как произведение количества страниц на коэффициент сложности;

- относительный объем для каждой дисциплины определяется как отношения количества устных страниц, соответствующих этой дисциплине, к общему количеству устных страниц по всем дисциплинам.
- нагрузка в часах для каждой дисциплины определяется как произведение общего количества учебных часов на относительный объем соответствующей дисциплины.

### Задание 3

Сформируйте и заполните таблицы 1 и 2 в соответствии с приведенными ниже данными.

Таблица 1

Расходы	\$	%
1. Индивидуальные потребительские расходы:		
а) товары длительного пользования	413,9	
б) обычные товары	980,4	
в) услуги	1571,6	
2. Сумма частных инвестиций:		
а) не резидентные	442,1	
б) резидентные	228,5	
в) изменение вкладов	45,7	
3. Государственные закупки товаров и услуг:		
а) федеральные	380,6	
б) штата и города	543,2	
4. Чистый экспорт (экспорт-импорт)		
а) экспорт	426,7	
б) импорт	546,7	
Совокупный национальный продукт		

В свободные ячейки второго столбца таблицы поместите формулы, позволяющие рассчитать сумму по отдельным видам расходов, а ячейка последней строки должна содержать сумму всех видов расходов. Третий столбец должен содержать процентное отношение от общей суммы для каждой строки.

Таблица 2

### Баланс счетов национальной финансовой системы

Активы		Пассивы	
Золото	11 082	Депозиты федерального резерва	207 873
Кредиты банкам	790	Резервы банков	41 781
Ценные бумаги правительства	218960	Резервы казначейства	3 594
Другие активы	218 960	Остальные резервы	13 243
Итого:		Итого:	

Свободные ячейки последней строки должны содержать сумму чисел по столбцам. По первой половине таблицы (Активы) постройте круговую диаграмму.

Репозиторий ВГУ

## Основные возможности системы управления базами данных Access

**Цель:** познакомить с возможностями СУБД Access по созданию баз данных, поиску информации, организации интерфейса пользователя; изучить основные этапы и приёмы создания приложений, включающих данные из нескольких таблиц.

### **§1. Общие понятия.**

**База данных (БД)** обеспечивает хранение информации и представляет собой *поименованную совокупность данных, организованных по определенным правилам, включающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными.*

**Система управления базами данных** представляет собой *пакет прикладных программ и совокупность языковых средств, предназначенных для создания, сопровождения и использования баз данных.*

Создавая базу данных, пользователь устанавливает определенные связи между элементами данных, эти связи определяют структуру данных. Совокупность структур данных и операций их обработки образуют **модель данных**. С помощью модели данных могут быть представлены объекты предметной области и взаимосвязи между ними. Различают иерархическую (древовидную), сетевую и реляционную модели данных и соответственно БД.

**Таблицы** – основные объекты БД, в них хранятся данные. Каждая таблица имеет структуру (определяемую ее полями) и данные (записи). Реляционная БД может состоять из нескольких взаимосвязанных таблиц.

**Запросы** – это специальные структуры, предназначенные для обработки данных. С помощью запросов данные упорядочивают, фильтруют, отбирают, изменяют, объединяют, т.е. обрабатывают.

**Формы** – это объекты, с помощью которых в базу вводят новые данные или просматривают имеющиеся.

**Отчеты** позволяют получить результаты запросов в наглядной форме в виде распечатки на принтере.

**Макросы** – это макрокоманды. Если какие-то операции с БД проводятся часто, то имеет смысл сгруппировать несколько команд в один макрос и назначить его какой-нибудь комбинации клавиш.

**Модули** – это программные процедуры, написанные на языке Visual Basic. Если стандартных средств Access не хватает для удовлетворения требований заказчика, программист может расширить возможности системы, написав для этого необходимые модули.

## **§2. Особенности таблиц БД.**

При запуске Access никакие БД не открываются. Пользователю предоставляется возможность создать новую БД или открыть существующую. Таблицы, запросы, формы и отчеты можно создавать несколькими разными способами: автоматически, вручную в режиме Конструктора или с помощью Мастера. Пользователь может открывать уже созданные БД и менять их содержимое - записи.

Таблицы БД не являются самостоятельными документами (файлами). Структура таблиц входит в состав общего файла базы данных наряду с запросами, формами и другими объектами. При изменении структуры таблицы система выдает запрос на сохранение изменений. Но содержание таблиц сохраняется автоматически **в режиме реального времени**. Пока мы работаем с таблицей, происходит ее непрерывное сохранение. Как только заканчивается ввод данных в одно поле и происходит переход к следующему полю, данные немедленно записываются на жесткий диск. Экспериментируя с таблицами, надо помнить, что все изменения, которые вносятся в их содержание, имеют необратимый характер.

## **§3. Создание таблиц, их редактирование и связывание.**

Первым этапом создания БД является ее проектирование – определение структуры таблиц, в которых будут сохраняться данные, и взаимосвязь между ними. После выполнения этой работы, можно приступить к созданию самих таблиц. Создание таблицы состоит в задании ее полей и назначении их свойств. Выполнить это можно различными способами:

- С помощью Мастера таблиц. Мастер задает ряд вопросов и, руководствуясь полученными ответами, создает структуру таблицы автоматически.
- **Режим таблицы** открывает заготовку, в которой все поля имеют формальные имена: Поле1, Поле 2 и т.д. Таковую таблицу можно сразу наполнять информацией.
- **Режим Конструктора** позволяет самостоятельно вручную задать имена полей, выбрать их тип и настроить свойства.

Режимы Таблицы и Конструктора можно переключать с помощью кнопки Вид  на панели инструментов или через меню Вид.

При создании структуры таблицы необходимо задать поля, определить для каждого из них тип данных и другие свойства. Приведем допустимые в Access типы данных, их назначение и размеры.

Таблица 1

**Допустимые в Access типы данных, их назначение и размеры.**

Тип данных	Назначение	Размер
текстовый	алфавитно-цифровые данные	до 255 символов (байт)
МЕМО	алфавитно-цифровые данные — предложения, абзацы	до 64 000 байт
числовой	числовые данные (целые или дробные)	1, 2, 4 или 8 байт
дата/время	даты и время	8 байт
денежный	денежные значения	8 байт
счетчик	уникальное длинное целое, автоматически увеличиваемое при добавлении в таблицу каждой новой записи. Обычно используется в качестве ключа. Значения в этих полях не могут обновляться.	4 байт
логический	логические значения да/нет	1 бит
поле объекта OLE	объект, созданный другим приложением (например, таблица MS Excel или документ MS Word)	до 1 Гб

После создания структуры таблицы, ее можно наполнять данными (записями), для этого надо перейти в *Режим таблицы*. Поля будут представлены столбцами, а записи – строками. Сформированную таблицу можно редактировать: удалять, копировать, перемещать записи, управлять высотой строк и шириной столбцов. Выполнить эти действия можно с помощью кнопок на панели инструментов или через контекстное меню, предварительно выделив строки, столбцы (выделение производится аналогично Excel).

Редактирование структуры таблицы производится в *режиме Конструктора*. Можно добавлять или удалять поля, а также изменять их свойства.

Просмотр созданной таблицы обычно производят в режиме Таблицы. Здесь же можно выполнить самую простую обработку данных: сортировку и фильтрацию по одному или нескольким полям. Для этого надо выделить нужные поля и воспользоваться кнопками на панели инструментов или пунктами меню *Запись*.

**Создание связей между таблицами** осуществляется через специальное диалоговое окно, которое называется **Схема данных**. Это окно открывается щелчком на одноименной кнопке панели инструментов или через меню *Сервис*. Затем добавляют все таблицы, которые надо связать. Связь между полями устанавливают путем перетаскивания имени поля из одной таблицы в другую на соответствующее ему связанное поле. При этом открывается возможность задать свойства образующейся связи:

*обеспечение целостности данных* – защита от удаления записей, при котором связанные с ними данные других таблиц останутся без связей;

*каскадное обновление связанных полей и каскадное удаление связанных записей* обеспечивают одновременное обновление или удаление данных во всех подчиненных таблицах при их изменении в главной таблице. Например, если изменилась фамилия какой-то клиентки, то вносятся изменения только в одну таблицу, а в связанные с ней изменения вносятся автоматически.

#### **§4. Обработка данных с помощью запросов.**

Для одной и той же базы данных можно создать множество различных запросов, каждый из которых будет извлекать из базы ту часть информации, которая необходима пользователю в данный момент.

Как и другие объекты Access, запросы можно создавать автоматически с помощью мастера или вручную с помощью Конструктора.

Существует несколько различных видов запросов.

##### **Запросы на выборку.**

Цель запросов такого вида состоит в создании результирующей таблицы, в которой отображаются только нужные по условию запроса данные из базовых таблиц.

Условие отбора представляют собой выражения, включающие конкретные значения, имена полей, константы, операторы, функции и т.д., и задает критерий для отбора записей. Приведем примеры подобных выражений.

Таблица 2

##### **Примеры выражений, использующих в качестве условий отбора текстовые значения**

Поле	Выражение	Описание
ПунктНазначения	"Киев"	Отображает заказы на доставку товаров в Киев.
ДатаОтгрузки	Between #05.01.99# And #10.01.99#	Использует оператор Between...And для отображения заказов на отгрузку товаров не ранее 5-января-99 и не позднее 10-января-99.
ИмяПолучателя	Like "С*"	Заказы на доставку товаров клиентам, имена которых начинаются с буквы С.
Название	>="Н"	Отображает заказы на доставку товаров в фирмы, названия которых начинаются с букв, находящихся в диапазоне от Н до Я.

### Запросы с параметром.

Часто встречаются ситуации, когда перед выполнением запроса надо изменять условия отбора. Запрос с параметром позволяет ввести условие отбора в диалоговом окне *Введите значение параметра*. Предположим, что в базе данных есть таблица, в которой содержатся сведения об имеющихся в библиотеке книгах. Можно создать запрос для поиска книг по фамилии автора. Для этой цели в строке Условие отбора в поле Автор вводится приглашение, заключенное в квадратные скобки [Введите фамилию автора:]. Если использовать оператор LIKE, то можно будет осуществить поиск книг по нескольким первым буквам фамилии автора. Для этого в строке Условие отбора вводим LIKE [Введите фамилию автора:].

### Запросы с вычисляемыми полями.

Поле, содержимое которого является результатом расчета по содержимому других полей, называется *вычисляемым*. В исходных (базовых) таблицах такое поле не создается, оно существует только в результирующей таблице запроса. Чтобы создать такое поле, формируют обычный запрос на выборку, а в одном из столбцов вместо имени поля записывают формулу. В нее входят заключенные в квадратные скобки названия полей, участвующих в расчете, математические операции, а также функции Visual Basic. Пример,

Сумма: [Количество]\*[Цена], здесь Сумма – название вычисляемого поля, Количество и Цена – названия полей из базовой таблицы.

## §5. Использование форм.

Формы создают с различными целями:

**Вывод и редактирование данных.** Формы обеспечивают вывод на экран данных в выбранном представлении. В форме можно сделать доступными только для чтения все данные или некоторую их часть, автоматически выбирать информацию из связанных таблиц, скрывать или выводить некоторые данные в зависимости от значений других полей записи или от выбранных пользователем параметров.

**Управление ходом выполнения приложения.** Чтобы автоматизировать вывод данных или выполнение определенной последовательности действий, создают формы для работы с макросами или процедурами VBA.

**Ввод данных.** Можно создать формы, предназначенные только для ввода в базу данных новой информации или значений, помогающих автоматизировать работу приложения.

**Вывод сообщений.** Формы могут предоставлять вспомогательную информацию о работе приложения или предстоящих действиях, можно

вывести на экран информацию, предупреждение или сообщение об ошибке.

Создавать формы можно автоматически с помощью Мастера или вручную, с помощью Конструктора.

### Задание 1. Создание базы данных Библиотека

1. Создайте базу данных **Библиотека** из следующих трех таблиц: *Издательства*, *Книги*, *Темы*. Задайте названия, типы данных и свойства полей в соответствии с приведенными ниже таблицами. На запрос о ключевых полях ответить «нет».

**Издательства**

Код издательства	Наименование	Город
1	ИНФРА-М	Москва
2	Амалфея	Минск
3	ПРИОР	Москва
4	Юристь	Москва

**Книги**

Код книги	Название	Автор	Код издательства	Год издания	Стоимость
1	Основы права	Барков	2	1998	2400р.
2	Криминология	Алексеев	1	1997	6000р.
3	Уголовный процесс	Борико	2	2000	1800р.
4	Административное право	Стариков	1	2001	1600р.
5	Банковское право	Белов	3	2000	2300р.
6	Права налогоплательщика	Лукаш	4	2001	3200р.
7	Имущество и финансы предприятия	Ершов	4	1999	1200р.

**Темы**

Код книги	Тема
1	Теория государства и права
1	Конституционное право
2	Преступность и её изучение
2	Криминология как наука
2	Региональные особенности преступности
3	Источники доказательств
3	Принципы уголовного процесса
4	Законы и нормативные акты
4	Государство и право
5	Теория, законодательство, практика
5	Законы и кодексы
6	Бизнес и экономика
6	История налогов в России
7	Юридические науки
7	Правовое регулирование

2. Измените структуру таблицы Книги, добавив между полями Код издательства и Год издания новое поле Объем для ввода количества страниц в каждой книге.

## Задание 2. Ввод и редактирование данных

1. Введите данные в базу данных *Библиотека* из приведенных выше таблиц. Поле объем заполните следующими данными:

Объем
768
784
384
278
446
563
654

- Измените размер поля Название книги.
- Дополните таблицу Темы записями:

1	Гражданское право
2	Борьба с преступностью
3	Меры пресечения

## Задание 3. Связывание таблиц

- Определите ключевые поля: Код издательства в таблице Издательства и Код книги в таблице Книги.
- Установите между полями таблиц связи, приведенные на рисунке:



## Задание 4. Работа с данными при помощи запросов

Сформируйте и выполните следующие запросы. Сохраните их в базе данных *Библиотека*.

- Отсортируйте в алфавитном порядке записи таблицы *Книги* по полям *Название* и *Автор* и выведите на экран информацию только о тех книгах, стоимость которых меньше 13 тыс. руб.
- Записи должны содержать поля: *Название*, *Автор*, *Издательство* для книг, изданных в издательствах «Амалфея», «ПРИОР» после 1999 года.

3. Записи должны содержать поля *Название*, *Автор*, *Объем*, *Стоимость* и вычисляемое поле *Стоимость страницы*. Отсортировать по вычисляемому полю.
4. Выдайте *Название* для книг, написанных некоторым автором. Фамилию автора вводите как параметр.

#### **Задание 5. Создание формы.**

Создать форму в столбец ввода данных таблицы Книги. Использовать эту форму для добавления еще одной записи в таблицу.

Репозиторий ВГУ

## Основы алгоритмизации

**Цель:** познакомить с понятием алгоритма, его свойствами, формами представления. Научить составлять простые алгоритмы. Алгоритмы и способы их описания.

### **§1. Понятие алгоритма и программы.**

Для составления программы, предназначенной для решения на ЭВМ какой-либо задачи, требуется составление алгоритма ее решения.

Алгоритм — это точное предписание, которое определяет процесс, ведущий от исходных данных к требуемому конечному результату. Алгоритмами, например, являются правила сложения, умножения, решения алгебраических уравнений, умножения матриц и т.п. Слово алгоритм происходит от *algorithm*, являющегося английской транслитерацией арабского имени математика IX в аль-Хорезми. Благодаря латинскому переводу трактата аль-Хорезми европейцы познакомились с позиционной системой счисления, и в средневековый период алгоритмом называлась десятичная позиционная система счисления и счета в ней.

**Алгоритм** – это *система точных и полных предписаний о содержании и последовательности выполнения конечного числа действий, необходимых для решения любой задачи данного типа.*

Применительно к ЭВМ алгоритм определяет вычислительный процесс, начинающийся с обработки некоторой совокупности возможных исходных данных и направленных на получение определенных этими исходными данными результатов. Термин *вычислительный процесс* распространяется и на обработку других видов информации, например, символьной, графической или звуковой.

Любой алгоритм обладает следующими *свойствами*:

- дискретностью;
- массовостью;
- определенностью;
- понятностью
- результативностью.

*Дискретность* означает, что алгоритм состоит из конечного числа шагов.

*Массовость* заключается в возможности применения алгоритма к целому классу однотипных задач, различающихся конкретными значениями исходных данных.

*Определенность* состоит в совпадении получаемых результатов независимо от пользователя и применяемых технических средств.

*Понятность* означает, что алгоритм понятен тому, кто его исполняет (исполнителю).

*Результативность* означает возможность получения результата после выполнения конечного количества операций.

Для задания алгоритма необходимо описать следующие его элементы:

- набор объектов, составляющих совокупность возможных исходных данных, промежуточных и конечных результатов;
- правило начала;
- правило непосредственной переработки информации (описание последовательности действий);
- правило окончания;
- правило извлечения результатов.

Алгоритм всегда рассчитан на конкретного исполнителя. В нашем случае таким исполнителем является ЭВМ. Для обеспечения возможности реализации на ЭВМ алгоритм должен быть описан на языке, понятном компьютеру, то есть на языке программирования.

Таким образом, можно дать следующее определение программы. **Программа** для ЭВМ представляет собой *описание алгоритма и данных на некотором языке программирования, предназначенное для последующего автоматического выполнения.*

## **§2. Способы описания алгоритмов.**

К основным способам описания алгоритмов можно отнести следующие:

- словесное;
- формула;
- структурный или блок-схемы;
- язык программирования.

Самой распространенной формой представления алгоритмов, адресуемых человеку, является обычная словесная запись. Форму словесной записи имеют многие так называемые "бытовые" алгоритмы, часто используемые в повседневной практике: например, как приготовить кофе.

1. Засыпать кофе в горячую воду (две чайные ложки на стакан воды).
2. Нагреть воду до кипения (но не кипятить).
3. Дать кофе отстояться.
4. Налить в стаканы.
5. Добавить по вкусу сахар и молоко.

Этот алгоритм дословно переписан с коробки, в которых кофе продается в магазине; разница лишь в том, что здесь для наглядности отдельные предписания алгоритма пронумерованы. Аналогичным способом могут быть описаны алгоритмы решения и других задач.

Формула также является алгоритмом для исполнителей, в которых определен порядок выполнения операций в соответствии с их приоритетом. Например, в выражении  $y = 2a(x+b)$  сначала будет вычислено произведение  $2a$ , затем сумма в скобках, и, наконец, все выражение. Формула обладает всеми свойствами алгоритмов (можете доказать самостоятельно).

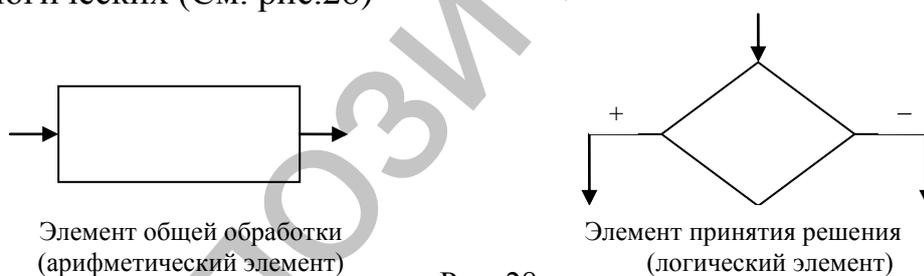
Перед составлением программ чаще всего используются словесно-формульный способ описания алгоритмов и блок-схемы.

При *словесно-формульном* способе алгоритм записывается в виде текста с формулами по пунктам, определяющим последовательность действий.

При *блок-схемном* описании алгоритм изображается геометрическими фигурами; (блоками), связанными по управлению линиями (направлениями потока) со стрелками. В блоках записывается предписание.

Данный способ по сравнению с другими способами записи алгоритма имеет ряд преимуществ. Он наиболее нагляден: каждая операция вычислительного процесса изображается отдельной геометрической фигурой. Кроме того, графическое изображение алгоритма наглядно показывает разветвления путей решения задачи в зависимости от различных условий, повторение отдельных этапов вычислительного процесса и др. детали.

Этот способ представления алгоритмов предусматривает явное выделение двух основных типов предписаний – арифметических и логических (См. рис.28)



*Арифметический блок* предусматривает выполнение операции или группы операций, в результате которых изменяется значение или форма представления данных. Содержание действий записывается внутри прямоугольника.

*Логический блок* используется для организации разветвлений. Назначением логического элемента является проверка заданного условия, которое записывается внутри ромба. Если проверяемое условие выполняется (истинно), то происходит переход по стрелке «+», если не выполняется (ложно) – по стрелке «-».

Можно выделить и представить графически три простейшие (базовые) структуры:

- Следование (последовательность двух и более операций) (См. рис.29);
- Ветвление: полная условная конструкция (См. рис.30) и неполная условная конструкция (См. рис.31);
- Повторение (цикл) (См. рис.32, рис.33).

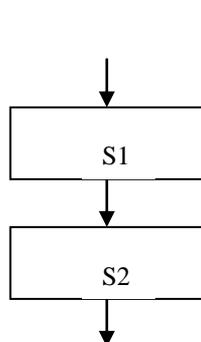


Рис.29

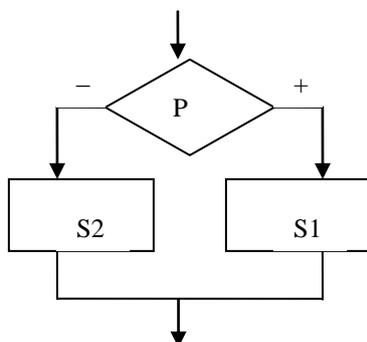


Рис.30

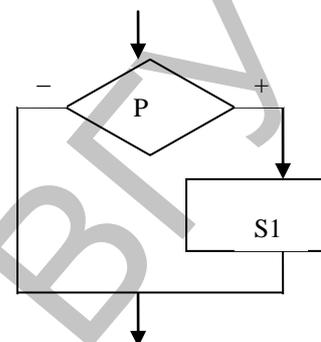


Рис.31

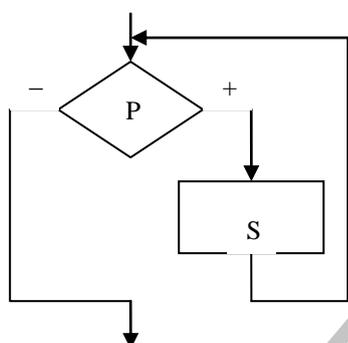


Рис. 32

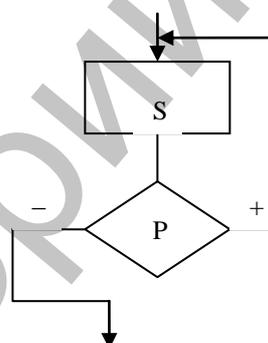


Рис. 33

На схеме *следования* блоки (элементы общей обработки) располагаются в линейной последовательности.

В структуре *ветвление* выбор направления зависит от заранее определенного признака, который может относиться к исходным данным, к промежуточным или конечным результатам. Направление ветвления выбирается с помощью логического элемента.

*Циклы* содержат логический элемент, который предназначен для проверки условия окончания цикла. В зависимости от расположения логического элемента различают циклы с пред-условием (*цикл – пока*) (См. рис.32) и пост-условием (*цикл – до*) (См. рис.33).

Любой вычислительный процесс может быть представлен как комбинация этих алгоритмических структур. Соответственно вычислительные процессы, выполняемые на ЭВМ можно разделить на три основных вида:

- Линейные;
- Разветвляющиеся;
- Циклические.

*Линейным* называется алгоритм, в котором операции выполняются последовательно, в порядке их записи. Пример – приведенный выше рецепт заварки кофе.

Алгоритм называется *разветвляющимся*, если для его реализации предусмотрено несколько направлений (ветвей). Ветвление в программе – это выбор одной из нескольких последовательностей команд при выполнении программы.

Пример 1. Перед выходным днем папа сказал своему сыну: "Давай спланируем свой завтрашний день. Если будет хорошая погода, то проведем день в лесу. Если же погода будет плохая, то сначала займемся уборкой квартиры, а во второй половине дня посмотрим фильм по телевизору". Эта простая альтернатива с помощью блок-схемы может быть изображена так, как показано на рис 34.



рис.34

*Циклическими* называют алгоритмы, содержащие циклы – многократно повторяющиеся команды, записанные один раз.

Пример 2. Вычислить сумму десяти элементов последовательности (См. рис.35).

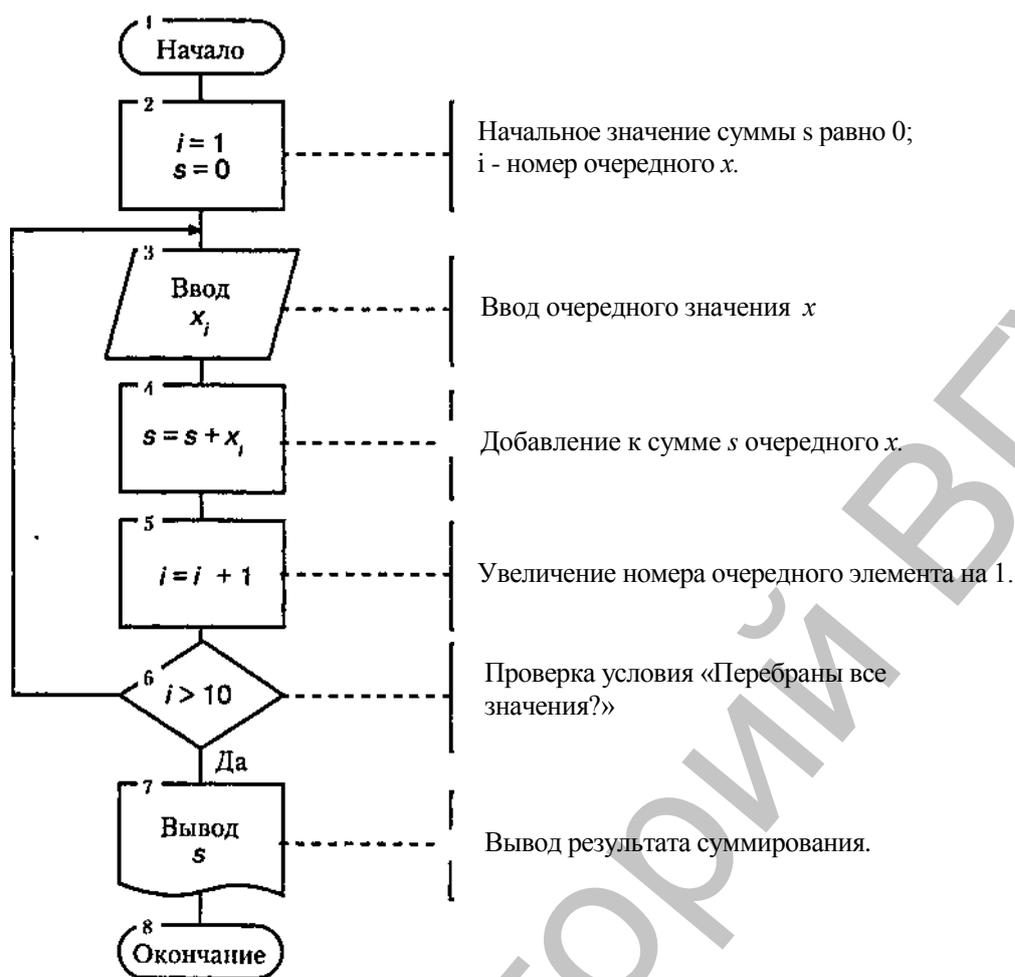


Рис. 35

Цикл называется **детерминированным**, если число повторений тела цикла заранее известно или определено. Цикл называется **итерационным**, если число повторений цикла заранее неизвестно, а зависит от значений параметров (некоторых переменных, участвующих в вычислениях).

На рис.35 показан пример детерминированного циклического алгоритма вычисления суммы десяти чисел.

### ***§3. Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ.***

ЭВМ могут решаться задачи различного характера, например: научно-инженерные, разработки системного программного обеспечения; обучения; управления производственными процессами и т. д. В процессе подготовки и решения на ЭВМ научно - инженерных задач можно выделить следующие этапы:

- постановка задачи;
- математическое описание задачи;
- выбор и обоснование метода решения;
- алгоритмизация вычислительного процесса;
- составление программы;

- отладка программы;
- решение задачи на ЭВМ и анализ результатов.

В задачах другого класса некоторые этапы могут отсутствовать, например, в задачах разработки системного программного обеспечения отсутствует математическое описание.

Перечисленные этапы связаны друг с другом. Например, анализ результатов может показать необходимость внесения изменений в программу, алгоритм или даже в постановку задачи. В некоторых случаях связь между различными этапами, например, между постановкой задачи и выбором метода решения, между составлением алгоритма и программированием, может быть настолько тесной, что разделение их становится затруднительным.

**Постановка задачи.** На данном этапе формулируется цель решения задачи и подробно описывается ее содержание. Анализируются характер и сущность всех величин; используемых в задаче, и определяются условия, при которых она решается. Корректность постановки задачи является важным моментом, так как от нее в значительной степени зависят другие этапы.

**Математическое описание задачи.** На этом этапе выполняется математическая формализация задачи, при которой существующие соотношения между величинами, определяющими результат, выражаются посредством математических формул. Так формируется математическая модель явления с определенной точностью и ограничениями.

**Выбор и обоснование метода решения.** Задача с учетом ее особенностей должна быть решена при помощи конкретных методов. Выбор и использование метода решения задачи позволяет привести решение задачи к конкретным машинным операциям. Одну и ту же задачу можно решить различными методами, при этом в рамках каждого метода можно составить различные алгоритмы.

**Алгоритмизация вычислительного процесса.** На данном этапе составляется алгоритм решения задачи согласно действиям, задаваемым выбранным методом решения. Процесс обработки данных разбивается на отдельные относительно самостоятельные блоки, и устанавливается последовательность выполнения блоков.

**Составление программы.** При составлении программы алгоритм решения задачи переводится на конкретный язык программирования. Для программирования обычно используются языки высокого уровня, поэтому составленная программа требует перевода ее на машинный язык ЭВМ. После такого перевода выполняется уже соответствующая машинная программа.

**Отладка программы.** Отладка заключается в поиске и устранении синтаксических и логических ошибок в программе. В ходе синтаксического контроля программы транслятором выявляются

конструкции и сочетания символов, недопустимые с точки зрения правил их построения или написания, принятых в данном языке. Сообщения об ошибках ЭВМ выдает программисту.

После устранения синтаксических ошибок проверяется логика работы программы в процессе ее выполнения с конкретными исходными данными, для которых известны результаты.

**Решение задачи на ЭВМ и анализ результатов.** После отладки программы ее можно использовать для решения прикладной задачи. При этом обычно выполняется многократное решение задачи на ЭВМ для различных наборов исходных данных. Получаемые результаты интерпретируются и анализируются специалистом или пользователем, поставившим задачу.

### Задание 1. Разработка алгоритма решения задачи в текстовом процессоре Word

Есть большой список школьников. В каждой строке с первой позиции записаны имя и фамилия. Нужно переставить в строчках слова местами (первой должна идти фамилия), а затем упорядочить список по алфавиту



#### I. Алгоритм решения задачи:

1. Установить курсор в первую позицию первой строки
2. Выделить слово
3. Вырезать в буфер
4. Курсор в конец строки
5. Вставить пробел
6. Вставить из буфера слово
7. Курсор в начало следующей строки
8. если не конец списка, то перейти к п.2

9. Выделить список

10. Выбрать пункт меню *Таблица/Сортировка*, установить флажок *По возрастанию*.

**II.** Показать, что данные предписания удовлетворяют свойствам алгоритма: дискретности, понятности, определенности, массовости, результативности.

Репозиторий ВГУ

## Контрольная работа

### Задание 1

1. Какая величина является единицей измерения количества и объема информации? Назовите производные от нее. Какой объем информации содержится в сообщении «сейчас – день».
2. Дайте понятие «информационных технологий».
3. Какие виды информации Вы знаете? Существуют ли для них устройства ввода в компьютер и вывода из него?
4. Дайте понятие «информации», ее характеристики.
5. Подсчитайте сколько полных страниц информации (40 строк по 50 символов в строке) можно разместить на дискете емкостью 1,44 Мбайт?
6. Что изучает наука «Информатика»?
7. Охарактеризуйте принципы, лежащие в основе НИТ: интегрированность, гибкость, интерактивность.
8. Сколько поколений ЭВМ существует? Что лежит в основе классификации по поколениям?
9. Назовите составные части информатики, дайте их краткую характеристику
10. Текст занимает 0,25Кбайт памяти компьютера. Сколько символов содержит этот текст?

### Задание 2

1. Какие устройства осуществляют управление периферийными устройствами? Какие еще функции они выполняют?
2. Для чего предназначены порты ввода/вывода?
3. Что такое основная память, долговременная память?
4. Перечислите основные и дополнительные периферийные устройства.
5. Дайте понятие процессора. Что заставляет процессор выполнять обработку информации? Может ли процессор работать по программе, которая записана на винчестере?
6. Нарисуйте логическую схему компьютера. Дайте пояснения.
7. Запишите названия различных устройств памяти компьютера по возрастанию емкости, по возрастанию скорости чтения информации.
8. Что находится внутри системного блока компьютера?
9. Информацию можно хранить, передавать и обрабатывать. Назовите функциональные блоки компьютера, которые выполняют эти информационные процессы.
10. Опишите процесс прохождения информации на компьютере.

### Задание 3

1. Дайте понятие драйвера. Его назначение.
2. Что такое транслятор? Какие его виды Вы знаете?
3. Дайте понятие файловой системы.
4. Как взаимодействует ОС с пользователем?
5. Понятие файла, его характеристики.
6. Что такое BIOS? Ее назначение.
7. Нарисуйте схему размещения информации на диске.
8. Что такое директорий? Его название в WINDOWS.
9. Дайте характеристику открытых операционных систем, мобильных ОС.
10. Какие действия можно выполнять с файлами в ОС?

### Задание 4

**I. Запишите алгоритм действий, необходимых для выполнения задания в текстовом процессоре Word.**

**II. Дайте обоснование, что Ваше описание является алгоритмом.**

*Пояснение:* можно использовать конструкции:

- если <условие> то <действие 1> иначе <действие 2>
- перейти к п.№
- повторить <действие> N раз

1. используя вырезание и буфер обмена, переставьте концы фраз, чтобы получились пословицы.

Тяжело тому жить, а лень портит.

Напишешь пером, пока горячо.

Труд человека кормит, кто от работы бежит.

Куй железо, не вырубишь топором.

2. набрать текст, используя копирование:

Смотрит заяка косой,

Как девчонка с косой,

За речную косой

Травы косит косой, косой.

3. из приведенного ниже текста получите 6 рифмованных строк. После заголовка и каждых двух строк должна идти одна пустая строка.

**ОЧЕНЬ ВКУСНЫЙ ПИРОГ**

Я захотел устроить бал, И я гостей к себе позвал.

Купил муку, купил творог, Испек рассыпчатый пирог.

Пирог. ножи и вилки тут, Но что-то гости не идут.

4. замените в тексте один фрагмент на другой, используя буфер обмена.

5. используя буфер обмена, скопируйте фрагмент текста в другой документ.
6. удалите из текста все фрагменты, заключенные в угловые скобки, вместе со скобками:

У меня зазвонил телефон. <Надоедливо!>  
 -Кто говорит? <Спросил я.>  
 -Слон. <Вот это да!>  
 -Откуда? <Это опять спросил я.>  
 -От верблюда. <Интересно!>  
 <Говорю слону.> –Что вам надо?  
 -Шоколада. <Разве слоны едят шоколад?>

7. разрежьте текст так, чтобы в каждой строке находилось одно слово (со знаком препинания) без начальных пробелов.

Наша Таня громко плачет:  
 Уронила в речку мячик.  
 - Тише, Танечка, не плачь:  
 Не утонет в речке мяч.

8. склейте «порезанные» строки стихов. После каждых двух строк должна идти одна пустая строка:

По крутой  
 тропинке горной  
 Шел домой  
 барашек черный  
 И на мостике  
 горбатом  
 Повстречался  
 с белым братом.

9. В приведенном ниже тексте: удалите в первой строке четные цифры; замените “ на пробел.

0123456789  
 9876543210  
 abcdefghij  
 -+ / =\$ () []  
 (1) (2) (3) !  
 “1”2“3”4”5

10. на диске есть файл «Загадка.txt»:

Для гостей прилетных хатки  
 Мастерят весной ребятки.  
 Вот дождались, наконец,  
 Прилетел весной ...

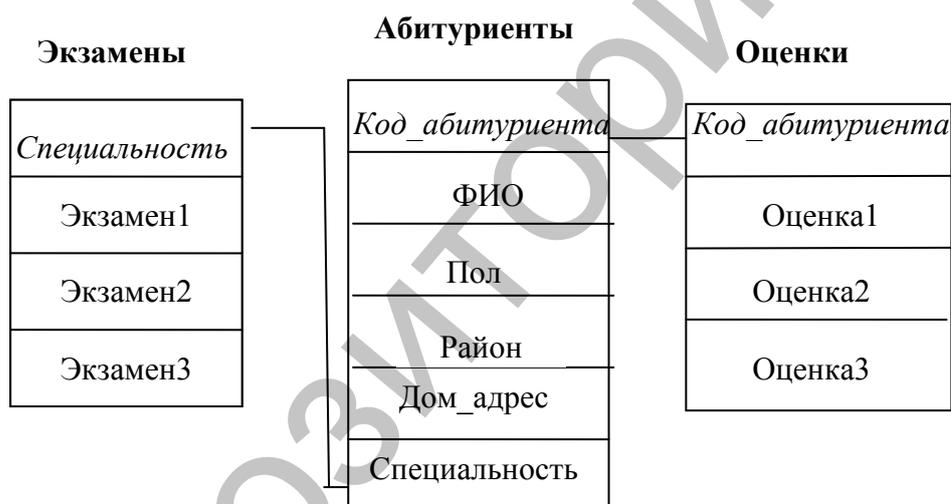
добавьте в файл отгадку и сохраните.

### Задание 5.

Создать аналогично БД «Библиотека» базу данных своего варианта. Для структуры БД использовать приведённую схему. Занесите в БД не менее 20 записей. Установите связи между таблицами.

Вариант 1.

- Создайте базу данных «**Абитуриент**». В БД должна содержаться следующая информация о приемных экзаменах:
  - Фамилия, имя, отчество абитуриента;
  - Пол;
  - Район;
  - Домашний адрес;
  - Специальность (МИ, МФ, ПМ);
  - 3 экзамена и их результаты.
- Данные распределить по таблицам, используя следующую схему<sup>12</sup>:



- Сформируйте и сохраните следующие запросы:
  - Фамилии абитуриентов, получивших неудовлетворительные оценки. По двум первым экзаменам.
  - Фамилии, имена и отчества абитуриентов и соответствующая сумма баллов. Отсортируйте этот список по сумме баллов.
  - Фамилии абитуриентов-девушек, проживающих в районе, который задается пользователем как параметр.
- Подготовьте форму для внесения сведений об оценках каждого абитуриента.

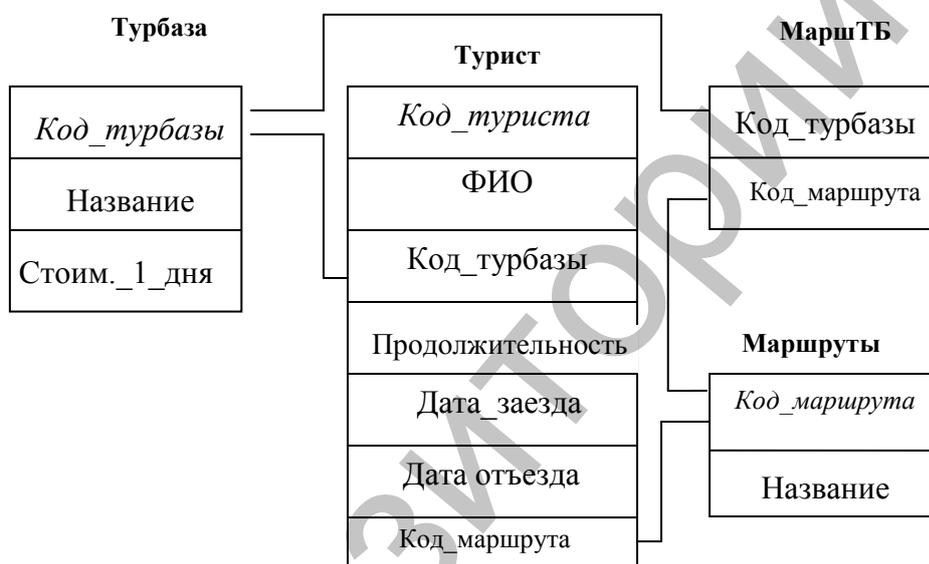
<sup>12</sup> Курсивом выделены ключевые поля.

### Вариант 2.

1. Создайте базу данных «**Турист**». В БД должна содержаться следующая информация:

- Название турбазы;
- Стоимость 1 дня для данной турбазы;
- Продолжительность путевки (определяется турбазой);
- Типы маршрутов для данной турбазы (пеший, конный, горный и т.п.)
- Фамилия, имя, отчество туриста;
- Дата заезда (определена турбазой);
- Дата отъезда (по усмотрению туриста).

2. Данные распределить по таблицам, используя следующую схему:



3. Сформируйте и сохраните следующие запросы:

- Фамилии туристов в алфавитном порядке по данному маршруту.
- Список туристов для данной турбазы со стоимостью их путевок (отсортировать по стоимости путевок);
- Список туристов для любой турбазы (она задается пользователем как параметр), проживающих на турбазе в период от начальной до конечной даты (даты задать самостоятельно).

4. Подготовьте формы для внесения сведений о путевках и туристах.

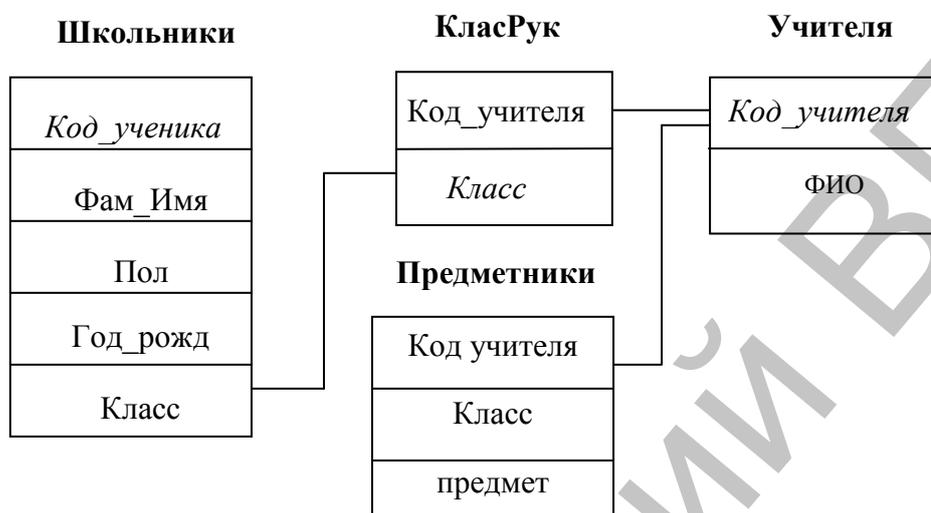
### Вариант 3.

1. Создайте базу данных «**Школа**». В БД должна содержаться следующая информация:

- Фамилия, имя, отчество учителя, предмет, класс;

- Классы и их классные руководители (не все учителя имеют классное руководство);
- Фамилия, имя ученика; пол ученика; год рождения ученика, класс.

2. Данные распределить по таблицам, используя следующую схему.



3. Сформируйте и сохраните следующие запросы:

- Перечень классов с отсортированными в алфавитном порядке фамилиями классных руководителей.
- Список школьников-мальчиков с указанием их возраста (количество полных лет);
- Список учеников любого класса (класс задается пользователем как параметр)
- Список учителей, преподающих в заданном классе..

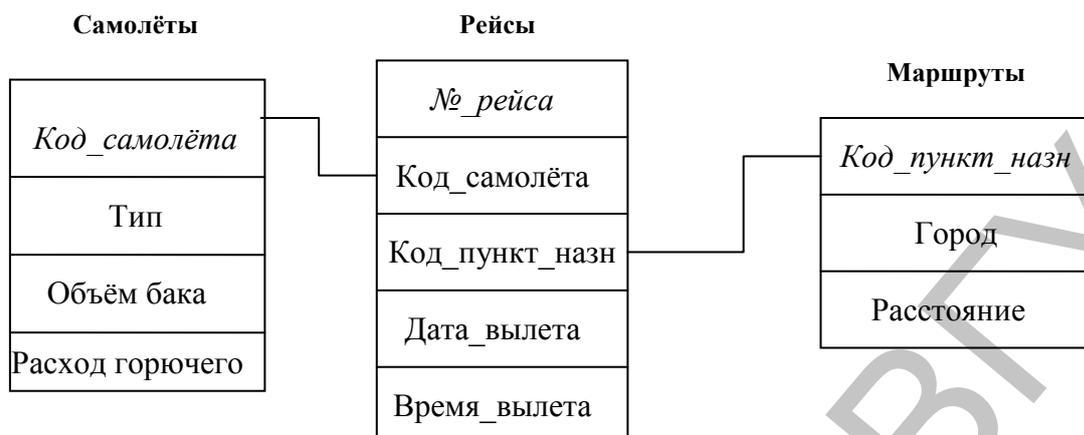
4. Подготовьте формы для внесения сведений о школьниках и учителях.

Вариант 4.

1. Создайте базу данных «Аэропорт». В БД должна содержаться следующая информация:

- Номер рейса
- Тип самолета
- Объем топливных баков
- Расход горючего на 1000 км
- Пункт назначения
- Расстояние до пункта назначения
- Дата вылета
- Время вылета

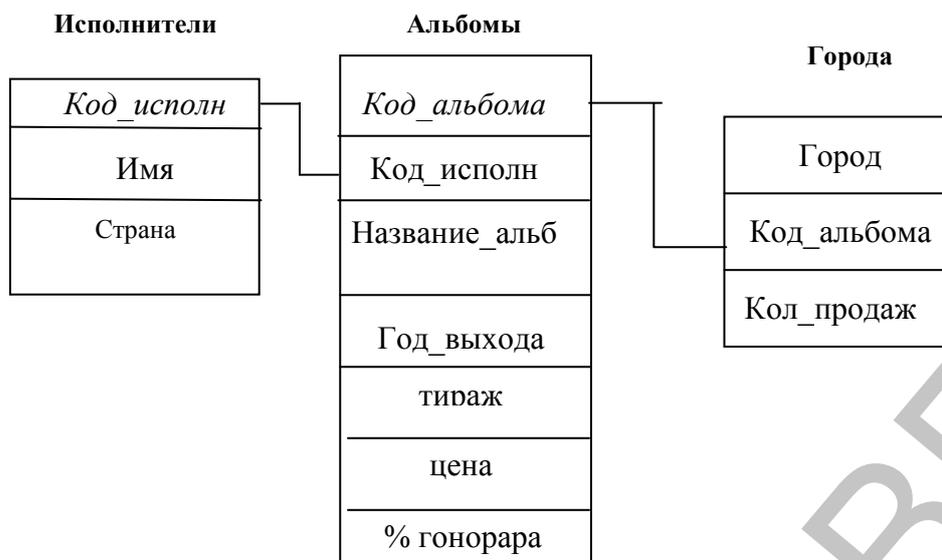
2. Данные распределить по таблицам, используя следующую схему:



3. Сформируйте и сохраните следующие запросы:
  - Информация о рейсах и типах самолетов, вылетающих из аэропорта не позже указанной даты
  - Перечень типов самолетов, которые могут без дозаправки долететь до данного пункта назначения с указанием объема горючего на весь полет
  - Информация о рейсах в данный пункт назначения, который задается пользователем
4. Подготовьте формы для внесения сведений о рейсах и самолетах.

#### Вариант 5.

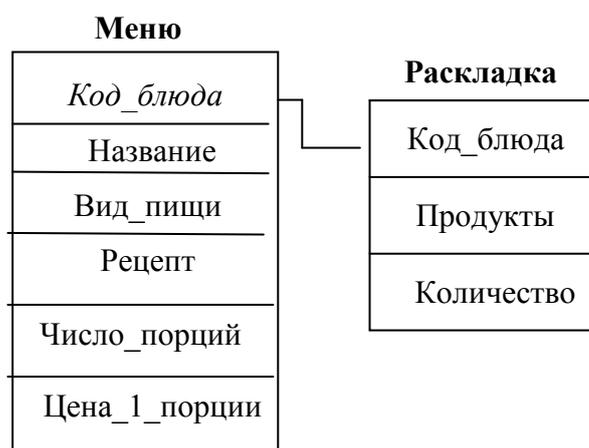
1. Создайте базу данных «Музыка». В БД должна содержаться следующая информация:
  - Название музыкального альбома
  - Исполнитель
  - Гонорар исполнителя (в % от выручки от продажи альбома)
  - Страна исполнителя
  - Год выхода альбома
  - Цена альбома
  - Сведения по продажам альбома в различных городах за текущий год
2. Данные распределить по таблицам, используя следующую схему:



3. Сформируйте и сохраните следующие запросы:
  - Информация об исполнителях и альбомах, вышедших за 2 последних года.
  - Сведения о гонораре исполнителей за текущий год
  - Перечень альбомов исполнителей данной страны (страна задается как параметр)
4. Подготовьте формы для внесения сведений об исполнителях и альбомах.

Вариант 6.

1. Создайте базу данных «Ресторан». В БД должна содержаться следующая информация:
  - Название блюда
  - Тип пицци (салат, суп и др.)
  - Описание рецепта
  - Продукты и их количество для 1 порции
  - Число порций
  - Цена 1 порции
2. Данные распределить по таблицам, используя следующую схему:



3. Сформируйте и сохраните следующие запросы:
  - Меню с перечнем блюд и их ценами для заданного типа пищи, которое отсортировано по убыванию цены.
  - Перечень продуктов с указанием их количества, необходимых для приготовления всех запланированных блюд.
  - Список блюд, которые невозможно приготовить, если отсутствует данный продукт (продукт задается пользователем).
4. Подготовьте формы для внесения сведений о блюдах ресторана.

Вариант 7.

1. Создайте базу данных «Занятия». В БД должна содержаться следующая информация:
  - Фамилия, имя, отчество студента
  - Специальность (МФ, МИ, ПМ)
  - № зачетной книжки
  - Группа
  - Предметы (только лекционные курсы)
  - Преподаватели (Ф.И.О. лекторов)
  - Средний балл за последнюю сессию
2. Данные распределить по таблицам, используя следующую схему:



3. Сформируйте и сохраните следующие запросы:
  - Список студентов вашей специальности, имеющих средний балл более 4, упорядоченный по убыванию среднего балла.
  - Ф.И.О. преподавателей с перечнем предметов для данной группы, номер которой вводится как параметр.
  - Список студентов с указанием фамилии, инициалов, № группы и среднего балла с указанием размера стипендии, упорядоченный по группам. Вычислить стипендию следующим образом: средний балл\*0,5\*мин.зарплата.
4. Подготовьте формы для внесения сведений о студентах и занятиях.

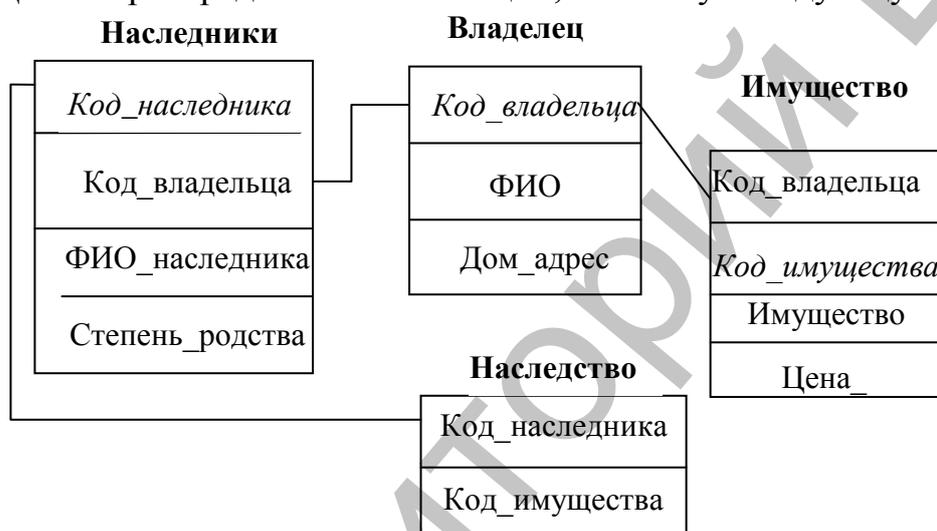
## . Вариант 8.

1. Создайте базу данных «**Нотариус**». В БД должна содержаться следующая информация:

- Ф.И.О. владельца имущества
- Домашний адрес владельца
- Личное имущество (дом, гараж, автомобиль и т.п.)
- Цена каждого вида имущества
- Ф.И.О. наследников каждого владельца и степень их родства

Предполагается, что каждый владелец составил завещание и выделил каждому наследнику что-то из своего имущества (например, сыну – автомобиль, дочери – дачу и т.д.)

2. Данные распределить по таблицам, используя следующую схему:



3. Сформируйте и сохраните следующие запросы:

- Список владельцев в алфавитном порядке, имеющих дома стоимостью более некоторого значения.
- Список наследников, которые наследуют какой-то конкретный вид имущества (он вводится как параметр).
- Перечень всех наследников, степень их родства владельцам, наследуемое имущество, его цена и налог на него (15% стоимости).

4. Подготовьте формы для внесения сведений о владельцах и их имуществе.

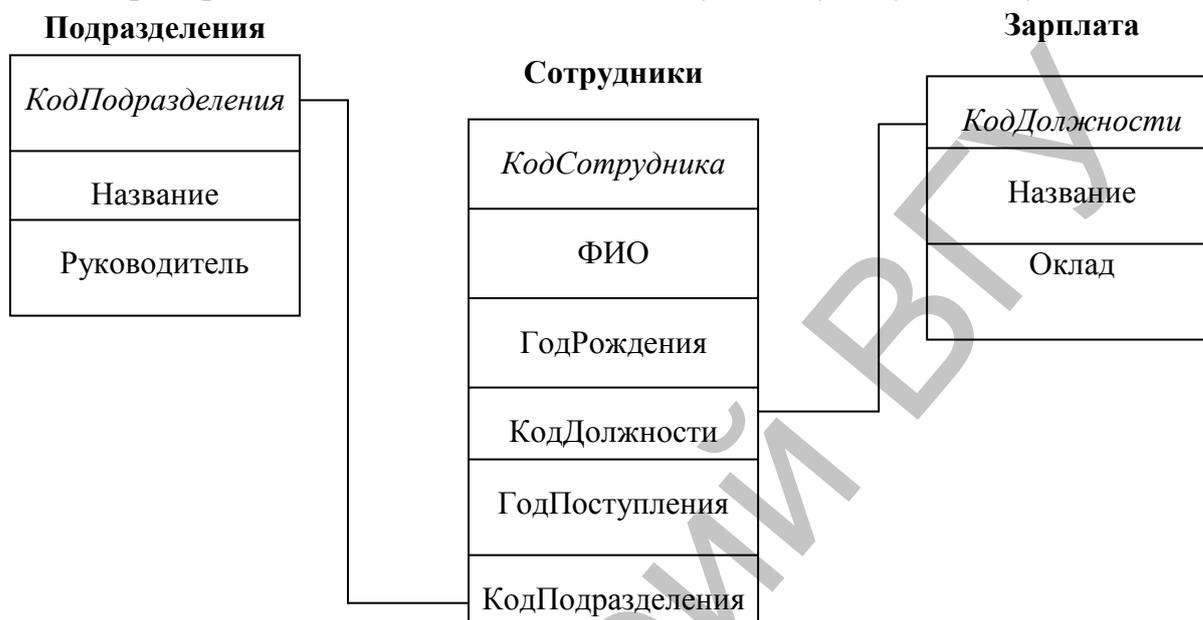
## Вариант 9.

1. Создайте базу данных «**Кадры**». В БД должна содержаться следующая информация:

- Фамилия, имя, отчество сотрудника
- Год рождения
- Год поступления на работу
- Подразделение

- Руководитель подразделения
- Должность
- Оклад

2. Данные распределить по таблицам, используя следующую схему:



3. Сформируйте и сохраните следующие запросы:

- Список руководителей подразделений в алфавитном порядке, принявших работников в течение двух последних лет на конкретную должность
- Список сотрудников с указанием года рождения, должности некоторого подразделения (оно задается как параметр)
- Ведомость на зарплату сотрудников с учетом доплаты за стаж, которая определяется следующим образом:  $\text{стаж} * 0,01 * \text{оклад}$ .

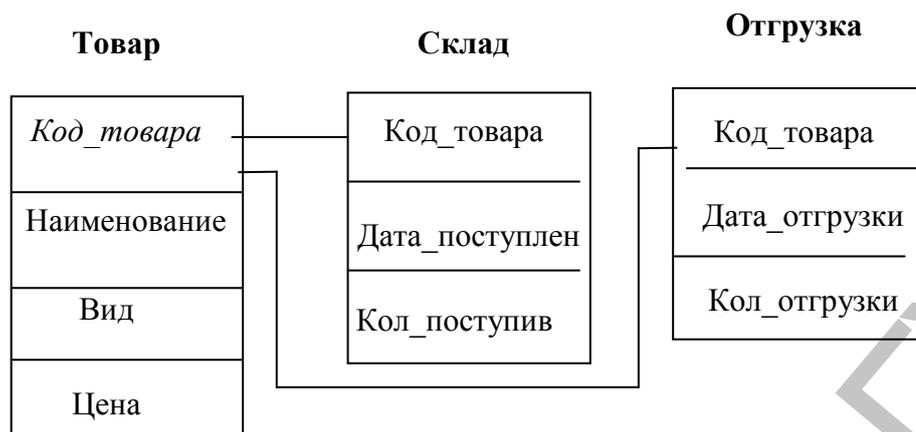
4. Подготовьте форму для внесения сведений о сотрудниках.

Вариант 10.

1. Создайте базу данных «Склад». В БД должна содержаться следующая:

- Наименование товара
- Вид товара
- Цена
- Дата поступления товара
- Количество поступившего товара
- Дата отгрузки товара
- Количество отгруженного товара

2. Данные распределить по таблицам, используя следующую схему:



3. Сформируйте и сохраните следующие запросы:
- Список товаров с ценами, поступивших в течение предыдущего месяца
  - Список товаров данного вида (вид товара вводится как параметр)
  - Перечень отгруженного товара, отсортированного по видам товара, с указанием стоимости каждого
4. Подготовьте форму для внесения сведений о товарах.

РЕПОЗИТОРИЙ ВГУ

## Приложение 1

**Основные приемы работы с MS Word**

<i>Действие</i>	<i>Реализация</i>
Запуск MS Word	<b>Пуск /Программы/ Microsoft Word</b>
Завершение работы MS Word	1. <b>Файл/Выход</b> 2. двойной щелчок по значку системного меню  строки заголовка окна Word
Установка панелей инструментов	<b>Вид/Панели инструментов/флажки</b> Стандартная, Форматирование и другие
Установка/удаление инструментов на панелях	<b>Сервис/Настройка/вкладка Панели</b>
Включение/выключение отображения горизонтальной и вертикальной линеек	<b>Вид/Линейка</b>
Включение/выключение отображения горизонтальной и вертикальной полос прокрутки	<b>Сервис/Параметры/вкладка Вид/группа Показывать/переключатели</b> Горизонтальная полоса прокрутки и Вертикальная полоса прокрутки
Включение/выключение режимов отображения документов: Обычный, Веб-документ, Разметка страницы, Структура	<b>Вид/Обычный, Веб-документ, Разметка страницы, Структура</b>
Изменение масштаба отображения документа	<b>Вид/Масштаб</b> или  <b>75%</b> 
Создание нового документа	<b>Файл/Создать</b> или 
Открытие и загрузка документа, записанного на диск	<b>Файл/Открыть</b> или  : Диск, Папка, Файл
Запись документа на диск	<b>Файл/Сохранить</b> или  ; при записи нового документа: Диск, Папка, Файл
Запись документа на диск под другим именем	<b>Файл/Сохранить как:</b> Диск, Папка, Файл
Просмотр документа перед печатью	<b>Файл/Предварительный просмотр</b>
Печать документа	<b>Файл/Печать:</b> диапазон страниц, число копий; или 
Завершение работы с документом	<b>Файл/Заккрыть</b>
Создание нового абзаца	<b>Enter</b>
Переход на новую строку внутри абзаца	<b>Shift+Enter</b>
Включение/выключение отображения непечатаемых символов	
Выделение строки/абзаца/всего текста	В полосе выделения у левой границы щелчок/ двойной щелчок/тройной щелчок мыши
Выделение произвольного фрагмента текста	Установить курсор в начало/конец фрагмента и протянуть мышку с нажатой кнопкой или <Shift> <+> <->/<-> до конца/начала
Выделение слова/предложения	Двойной щелчок/<Ctrl> и щелчок мыши

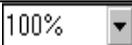
<i>Действие</i>	<i>Реализация</i>
Удаление фрагментов текста	Выделить и <b>Del</b>
Перемещение или копирование фрагмента текста	Выделить, подвести указатель мыши, нажать левую кнопку мыши(+ <Ctrl>, если копировать) и, удерживая ее, протянуть до места и отпустить
Установка полей страницы, формата и ориентации листа бумаги, параметров колонтитулов и нумерации строк	<b>Файл/Параметры страницы/вкладка Поля, Размер бумаги, Макет (Источник бумаги)</b>
Установка межстрочного интервала, отступов, интервалов перед и после выделенного абзаца, красной строки, выравнивания текста	<b>Формат/Абзац/вкладка Отступы и интервалы</b>
Установка шрифта, кегля, эффектов	<b>Формат/Шрифт</b> или 
Установка графических эффектов оформления	<b>Формат/Границы и заливка</b>
Проверка правописания	<b>Сервис/Правописание</b> или  - проверяется весь документ или выделенный фрагмент
Переход на новую страницу до заполнения текстом всего листа	<b>Вставка/Разрыв</b>
Вставка в текст рисунков из библиотеки	<b>Вставка/Рисунок/Картинки...</b>
Изменение размеров рисунка	Выделить и растянуть или уменьшить рамку за маркеры выделения
Перемещение и копирование рисунка	Выделить и переместить рамку мышью(+ <Ctrl> при копировании)
Создание нумерованных списков и перечислений	Ввести элементы, завершая каждый <b>Enter</b> , выделить список и <b>Формат/Список</b>
Создание текстовых эффектов с помощью MS WordArt 2.0	<b>Вставка/Рисунок/ Объект WordArt...</b>
Установка нумерации страниц	<b>Вставка/Номера страниц...</b>
Преобразование текста, содержащего разделители (например, символы табуляции), в таблицу	Выделить и <b>Таблица/Преобразовать/Текст в таблицу...</b>
Создание таблиц	<b>Таблица/Вставить/Таблица</b> или <b>Нарисовать таблицу</b>
Включение/выключение линий сетки	<b>Таблица/Отображать сетку</b>
Перемещение в следующую/предыдущую ячейку таблицы	<Tab> /<Shift>+<Tab>
Вставка новой строки	Установить курсор или выделить строку, над (под) которой вставляется новая, и <b>Таблица/Вставить строки выше или ниже</b>
Вставка нового столбца	Выделить столбец, слева (справа) от которого вставляется новый, и <b>Таблица/Вставить столбцы</b>
Удаление строк или столбцов	Выделить и <b>Таблица/Удалить столбцы, строки и ячейки...</b>
Объединение нескольких ячеек в одну	Выделить и <b>Таблица/Объединить ячейки</b>

<i>Действие</i>	<i>Реализация</i>
Разбиение таблицы на две части	Установить курсор в первой строке отделяемой части таблицы и <b>Таблица/Разбить таблицу</b>
Автоматическое повторение заголовков столбцов таблицы при переходе на новую страницу	Выделить строку с заголовками столбцов и <b>Таблица/Заголовки</b>
Вставка формулы в таблицу	Установить курсор в нужную ячейку и <b>Таблица/Формула</b>
Включение/выключение режима отображения кодов формул в ячейках	<Shift>+<F9>

Репозиторий ВГУ

## Приложение 2

**Основные приёмы работы с MS Excel**

<b>Запуск, завершение работы, настройка экрана MS Excel</b>	
<b>Действие</b>	<b>Реализация</b>
Запуск MS Excel	<b>Пуск /Программы/ Microsoft Excel</b>
Завершение работы MS Excel	1. <b>Файл/Выход</b> 2. двойной щелчок по значку системного меню  строки заголовка окна
Вывести на экран/убрать с экрана строку формул	1. <b>Вид/Строка формул</b> 2. <b>Сервис/Параметры</b> вкладка <b>Вид/</b> переключатель <b>Строка формул</b>
Вывести на экран/убрать с экрана строку состояния	1. <b>Вид/Строка состояния</b> 2. <b>Сервис/Параметры</b> вкладка <b>Вид/</b> переключатель <b>Строка состояния</b>
Включение/выключение панелей инструментов, настройка панелей инструментов	1. <b>Вид/Панели инструментов</b> 2. <b>Вид/Панели инструментов/Настройка...</b>
Выбор масштаба изображения	<b>Вид/Масштаб</b> или  100%
Включение/выключение линий разделения ячеек	<b>Сервис/Параметры</b> вкладка <b>Вид/</b> поле <b>Параметры</b> окна переключатель <b>Сетка</b>
<b>Основные приемы работы с документами</b>	
Создание новой рабочей книги	1. <b>Файл /Создать</b> 2. 
Открытие и загрузка рабочей книги, хранящейся на диске	<b>Файл/Открыть</b> или  , выбрать диск, папку, имя файла
Сохранение рабочей книги на диске	1. <b>Файл/Сохранить</b> 2. 
Сохранение рабочей книги на диске под новым именем	<b>Файл/Сохранить как</b> , выбрать диск, папку, имя файла
Просмотр рабочей книги перед печатью	1. <b>Файл/Просмотр</b> 2. 
Установка параметров страницы перед печатью	<b>Файл/Параметры страницы</b>
Выбор области печати	<b>Файл/ Параметры страницы/</b> вкладка <i>Лист</i> /поле <i>Выводить на печать диапазон</i>
Печать документа	1. <b>Файл/Печать</b> 2. 
Завершение работы с документом	1. <b>Файл/Заккрыть</b> 2. щелчок по кнопке меню окна в строке основного меню 
<b>Ввод, изменение, редактирование и удаление содержимого ячейки.</b>	

Ввод текста в ячейку	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Enter</b></li> <li>2. щелчок по кнопке  перед полем ввода текста</li> <li>3. щелчок мышью по любой другой ячейке</li> <li>4. покинуть активную ячейку с помощью клавиш управления курсором.</li> </ol>
Ввод формул	<p>ввести =, набрать формулу, для вставки функции:</p> <p><b>Вставка/Функция</b> или , указать категорию, выбрать функцию, задать аргументы и &lt;Ок&gt;</p>
Отмена введенного текста	Щелчок по кнопке  перед полем ввода текста.
Изменение содержимого ячейки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сделать ячейку активной, ввести новый текст, <b>Enter</b></li> <li>2. Сделать ячейку активной, щёлкнуть мышью в строке формул, ввести новый текст, <b>Enter</b></li> <li>3. Двойной щелчок левой кнопкой мыши по ячейке, внести исправления, <b>Enter</b></li> <li>4. Нажать <b>F2</b>, внести исправления, <b>Enter</b></li> </ol>
Удаление содержимого ячейки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сделать ячейку текущей и нажать клавишу &lt;Delete&gt;</li> <li>2. <b>Правка /Очистить / Все</b> или <i>Форматы, Содержимое, Примечания</i></li> </ol>
Исправление текста во время ввода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. клавиши &lt;Backspace&gt; или &lt;Delete&gt;</li> <li>2. щелчок по кнопке  перед полем ввода текста для удаления всего введенного текста.</li> </ol>
<b>Работа с рабочими листами и окнами</b>	
Задание способа расположения окон открытых рабочих книг	<b>Окно/Расположить</b> в поле <i>Расположить окна</i> выбрать <i>Рядом</i> или <i>Сверху вниз, Слева направо, Каскадом</i>
Переименование рабочего листа	<b>Формат/Лист</b> команда <i>Переименовать</i>
Удаление рабочего листа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. сделать его активным (или выделить с помощью ярлычка, если их несколько)</li> <li>2. <b>Правка/Удалить лист</b></li> </ol>
<b>Действия над ячейками</b>	
Выделение ячеек	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Протащить указатель мыши при нажатой левой кнопке через нужные ячейки</li> <li>2. Активизировать первую ячейку диапазона, удерживая клавишу &lt;Shift&gt;, расширить диапазон клавишами управления курсором.</li> </ol>
Выделение строки/столбца	Щелчок мыши по номеру строки/имени столбца
Выделение несмежных диапазонов	Удерживая клавишу <Ctrl>, выделять поочередно диапазоны
Выравнивание содержимого относительно нескольких ячеек	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ввести текст в первую ячейку диапазона, выделить диапазон, нажать кнопку </li> <li>2. ввести текст в первую ячейку диапазона, выделить диапазон, <b>Формат/Ячейки</b>, поле Выравнивание по горизонтали: <i>по центру выделения</i></li> </ol>
Присвоение имени	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. активизировать ячейку или выделить диапазон</li> </ol>

	2. <b>Вставка/Имя</b> команда <i>Присвоить...</i>
Копирование ячеек	1. Выделить ячейки, <b>Правка/Копировать</b> или активизировать первую ячейку в позиции копирования, <b>Правка/Вставить</b> или 
Копирование формул в смежные ячейки	Активизировать ячейку с формулой, поместить указатель мыши в правый нижний угол диапазона, он принимает вид +. Удерживая левую кнопку, обвести место копирования
Перемещение ячеек	Выделить ячейки, <b>Правка/Вырезать</b> или  . Активизировать первую ячейку в позиции копирования, <b>Правка/Вставить</b> или 
Очистка ячеек	Выделить ячейки, <b>Правка/Очистить</b> или клавиша Delete
Удаление ячеек	Выделить ячейки, <b>Правка/Удалить</b>
Вставка ячеек	<b>Вставка/Ячейки...</b>
Форматирование ячеек	Выделить ячейки, <b>Формат/Ячейки</b> на вкладках <i>Число, Выравнивание</i> и т.п. установить необходимые параметры
Изменение ширины строки/столбца	Поместить указатель мыши на границе заголовка строки/столбца, он примет форму вертикальной линии с двумя стрелками. Перетащить указатель мыши при нажатой левой кнопки в нужном направлении
Сортировка содержимого ячеек	Выделить ячейки, <b>Данные/Сортировка</b>
<b>Работа с диаграммами</b>	
Создание диаграммы	Выделить область таблицы, содержащую данные, по которым строится диаграмма, <b>Вставка/Диаграмма</b> 
Войти в режим форматирования диаграммы	Двойной щелчок по области диаграммы
Форматирование любого объекта диаграммы	Войти в режим форматирования диаграммы (двойной щелчок по области диаграммы) Щелчок по выбранному объекту правой клавишей мыши, <i>Формат объекта</i> контекстно-зависимого меню

## Приложение 3

**Основные приемы работы с MS Access**

<b>Действие</b>	<b>Реализация</b>
Запуск MS Access	<b>Пуск/ Программы/ Microsoft Access</b>
Выход из MS Access	<b>Файл/ Выход</b>
<b>Основные операции над базой данных</b>	
Создание	<b>Файл/Создать...</b>
Открытие	<b>Файл/Открыть</b> или  , выбрать диск, папку, имя файла
Завершение работы	1. <b>Файл/Закреть</b> 2. щелчок по кнопке меню окна в строке основного меню 
Создание резервной копии	Закреть базу данных, сделать копию файла базы данных,
Восстановление	<b>Файл/Восстановить</b> , указать диск, каталог, имя файла поврежденной базы данных в случае невозможности подобного восстановления: скопировать резервную копию базы данных в каталог, содержащий исходную базу данных
Сжатие	<b>Файл/Сжать</b> , указать диск, каталог, имя файла базы данных и диск, каталог, имя файла для сжатой базы данных
Шифрование/дешифровка	<b>Файл/Зашифровать</b> , выбрать файл для шифрования/дешифровки, указать имя зашифрованной/дешифрованной базы данных. При этом происходит сжатие
Завершение работы с любым объектом базы данных	<b>Файл/Закреть</b>
Активизация окна базы данных	<b>F11</b>
<b>Работа с таблицами</b>	
<b>Создание и редактирование структуры таблиц</b>	
Самостоятельное создание новой таблицы	Выбрать <b>Объекты: Таблицы</b> и <i>Создание таблицы в режиме конструктора, с помощью мастера, путём ввода данных</i>
Переименование таблицы	Выделить, в контекстном меню выбрать команду <b>Переименовать</b> и ввести новое имя
Удаление таблицы	Выделить и нажать <Del> на клавиатуре
Восстановление таблицы (сразу же после удаления)	<b>Правка/Отменить</b>
Просмотр и/или изменение структуры таблицы	Выделить таблицу, нажать  <b>Конструктор</b>
Вставка новых полей в таблицу	Выделить таблицу, нажать  , выделить строку определения поля, перед которым нужно вставить новое и нажать <Insert> на клавиатуре

Действие	Реализация
Удаление полей из таблицы	Выделить таблицу, Конструктор, выделить строки определения полей, которые нужно удалить и нажать <Del> на клавиатуре.
Восстановление поля	<b>Правка/Отменить</b> удаление или <b>Файл/Заккрыть</b> , в запросе о сохранении изменений — НЕТ.
Определение ключевых полей	Выделить нужное поле (<Ctrl> - в случае нескольких) <b>Правка/Ключевое поле</b> .
Удаление первичного ключа (без удаления самого поля)	Открыть таблицу в режиме конструктора, выполнить <b>Вид/Индексы</b> . Выделить строку, определяющую первичный ключ. Нажать <Del>, предварительно удалив связи в окне схемы данных.
Определение связей между таблицами	<b>Правка/Схема данных</b> , выбрать и добавить все связываемые таблицы, переместить мышью связующее поле из главной таблицы на связующее поле подчиненной. Установить флажок Обеспечение целостности данных, флажки: Каскадное обновление связанных полей, Каскадное удаление связанных записей. При закрытии сохранить макет.
Удаление связи между таблицами	<b>Правка/Схема данных</b>  , выделить линию связи, <Del>
Добавление новых таблиц в окно Схема данных	Схема данных, в меню <b>Связи</b> выполнить <b>Добавить Таблицу</b>
<b>Ввод и редактирование данных</b>	
Просмотр и/или редактирование данных	Выделить таблицу, Открыть
Переключение из режима таблицы в режим конструктора и наоборот	<b>Вид/Конструктор</b> или <b>Режим таблицы</b>
Выбор шрифта	<b>Формат/Шрифт</b>
Перемещение в следующую/предыдущую ячейку таблицы	<→>, <Enter>, <Tab> / <←>, <Shift>+<Tab>
Переход на первое/последнее поле первой/последней записи	<Ctrl>+<Home> /<Ctrl>+<End>
Переход к нужной записи с использованием поля номера записи	<b>F5</b> , ввести номер записи, <b>Enter</b>
Поиск/замена данных	<b>Правка/Найти, Правка/Заменить</b>
Сортировка данных	выделить нужное поле, выполнить <b>Записи/Сортировка по возрастанию</b> или <b>Сортировка по убыванию</b>
Сортировка данных по нескольким полям	<b>Записи/ Фильтр...Изменить фильтр</b> , в строке Поле задать имена полей, <b>Записи/Применить фильтр</b>
Просмотр перед печатью	<b>Файл/Предварительный просмотр</b>
Настройка печати	<b>Файл/Печать...</b>

## Литература

- 1 Шафрин Ю.А. **Информационные технологии**: В 2 ч. Ч.2: *Офисная технология и информационные системы*. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 1999
- 2 Адаменко Н.Д., Лабовкин В.Н. **Основы информационных технологий**: Учебное пособие для студентов и аспирантов. Ч.1. Витебск, Издательство ВГУ им. П.М. Машерова, 1999
- 3 Коцюбинский А.О., Грошев С.В. **Компьютер для художника**: Практическое пособие – М.: Издательство ТРИУМФ, 1999
- 4 Аладьев В.З., Хунт Ю.А., Шишаков М.Л. **Основы информатики**: Учебное пособие. – М.: Информационно-издательский дом “Филинь”, 1999
- 5 **Информатика**: Учебник /Под. ред. проф. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 1997
- 6 **Основы современных компьютерных технологий**: Учебное пособие /Под ред. проф. Хомоненко А.Д.– СПб.: КОРОНА принт, 1998
- 7 Симонович С.В. и др. **Специальная информатика**. Учебное пособие М.: АСТ-ПРЕСС: Информ-Пресс, 1998
- 8 Острейковский В.А. **Информатика**: Учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2000