

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук  
Кафедра вычислительной механики и математики

Утверждено на заседании кафедры  
«Вычислительная механика и математика»  
« 14 » января 2021 г., протокол № 5  
с учетом изменений и дополнений,  
утвержденных на заседании кафедры  
«Вычислительная механика и математика»  
«17» июня 2021г., протокол №10,  
вступающих в силу с 1 сентября 2021 года

Заведующий кафедрой



В.В. Глаголев

**СБОРНИК МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ  
К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ  
учебной дисциплины (модуля)**

**"Информационные технологии в социально-гуманитарной  
сфере -1"**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**42.03.02 – Журналистика**

с направленностью (профилем)

**Региональные периодические издания и мультимедийная журналистика**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 420302-01-21

Тула 2021

**Разработчик методических указаний:**

Зотова С.В, ст. преподаватель каф ВММ

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



Подпись

## **Лабораторная работа №1**

### **Техника безопасности в компьютерном классе. Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Работа с файлами и подкаталогами в операционных системах. Основы работы в операционной системе.**

#### **Цель лабораторной работы**

Изучение правил техники безопасности и системы гигиенических требований при работе на компьютере. Изучение базовой аппаратной конфигурации персонального компьютера. Приобретение навыков работы с файлами и папками в ОС.

#### **Теоретические положения**

##### **1. Правила техники безопасности в компьютерном классе**

###### **1.1 Требования по электрической безопасности.**

Персональный компьютер — электроприбор. От прочих электроприборов он отличается тем, что для него предусмотрена возможность длительной эксплуатации без отключения от электрической сети. Кроме обычного режима работы компьютер может находиться в режиме работы с пониженным электропотреблением или в дежурном режиме ожидания запроса. В связи с возможностью продолжительной работы компьютера без отключения от электросети следует уделить особое внимание качеству организации электропитания.

1. Недопустимо использование некачественных и изношенных компонентов в системе электроснабжения, а также их суррогатных заменителей: розеток, удлинителей, переходников, тройников. Недопустимо самостоятельно модифицировать розетки для подключения вилок, соответствующих иным стандартам. Электрические контакты розеток не должны испытывать механических нагрузок, связанных с подключением массивных компонентов (адаптеров, тройников и т. п.).

2. Все питающие кабели и провода должны располагаться с задней стороны компьютера и периферийных устройств. Их размещение в рабочей зоне пользователя недопустимо.

3. Запрещается производить какие-либо операции, связанные с подключением, отключением или перемещением компонентов компьютерной системы без предварительного отключения питания.

4. Компьютер не следует устанавливать вблизи электронагревательных приборов и систем отопления.

5. Недопустимо размещать на системном блоке, мониторе и периферийных устройствах посторонние предметы: книги, листы бумаги, салфетки, чехлы для защиты от пыли. Это приводит к постоянному или временному перекрытию вентиляционных отверстий.

6. Запрещается внедрять посторонние предметы в эксплуатационные или вентиляционные отверстия компонентов компьютерной системы.

Особенности электропитания монитора. Монитор имеет элементы, способные сохранять высокое напряжение в течение длительного времени после отключения от сети. Вскрытие монитора пользователем недопустимо ни при каких условиях. Это не только опасно для жизни, но и технически бесполезно, так как внутри монитора нет никаких органов, регулировкой или настройкой которых пользователь мог бы улучшить его работу. Вскрытие и обслуживание мониторов может производиться только в специальных мастерских.

## **1.2 Особенности электропитания системного блока.**

Все компоненты системного блока получают электроэнергию от блока питания. Блок питания ПК — это автономный узел, находящийся в верхней части системного блока. Правила техники безопасности не запрещают вскрывать системный блок, например при установке дополнительных внутренних устройств или их модернизации, но это не относится к блоку питания. Блок питания компьютера — источник повышенной пожароопасности, поэтому вскрытию и ремонту он подлежит только в специализированных мастерских. Блок питания имеет встроенный вентилятор и вентиляционные отверстия. В связи с этим в нем неминуемо накапливается пыль, которая может вызвать короткое замыкание. Рекомендуется периодически (один - два раза в год) с помощью пылесоса удалять пыль из блока питания через вентиляционные отверстия без вскрытия системного блока. Особенно важно производить эту операцию перед каждой транспортировкой или наклоном системного блока.

## **1.3 Система гигиенических требований.**

Длительная работа с компьютером может приводить к расстройствам состояния здоровья. Кратковременная работа с компьютером, установленным с грубыми нарушениям гигиенических норм и правил, приводит к повышенному утомлению. Вредное воздействие компьютерной системы на организм человека является комплексным. Параметры монитора оказывают влияние на органы зрения. Оборудование рабочего места влияет на органы опорно-двигательной системы. Характер расположения оборудования в компьютерном классе и режим его использования влияет как на общее психофизиологическое состояние организма, так и на органы зрения.

#### 1.4 Требования к видеосистеме.

В прошлом монитор рассматривали в основном как источник вредных излучений, воздействующих прежде всего на глаза. Сегодня такой подход считается недостаточным. Кроме вредных электромагнитных излучений (которые на современных мониторах понижены до сравнительно безопасного уровня) должны учитываться параметры качества изображения, а они определяются не только монитором, но и видеоадаптером, то есть всей видеосистемы в целом.

1. Монитор компьютера должен удовлетворять следующим между народным стандартам безопасности:

- по уровню электромагнитных излучений;
- по параметрам качества изображения (яркость, контрастность, мерцание, антибликовые свойства и др. ).

Узнать о соответствии конкретной модели данным стандартам можно в сопроводительной документации. Для работы с мониторами, удовлетворяющими современным стандартам, специальные защитные экраны не требуется.

2. На рабочем месте монитор должен устанавливаться таким образом, чтобы исключить возможность отражения от его экрана в сторону пользователя источников общего освещения помещения.

3. Расстояние от экрана монитора до глаз пользователя должно составлять от 50 до 70 см. Не надо стремиться отодвинуть монитор как можно дальше от глаз, опасаясь вредных излучений (по бытовому опыту общения с телевизором), потому что для глаза важен также угол обзора наиболее характерных объектов. Оптимально, размещение монитора на расстоянии  $1,5 D$  от глаз пользователя, где  $D$  — размер экрана монитора, измеренный по диагонали. Сравните эту рекомендацию с величиной  $3...5 D$ , рекомендованной для бытовых телевизоров, и сопоставьте размеры символов на экране монитора (наиболее характерный объект, требующий концентрации внимания) с размерами объектов, характерных для телевидения (изображения людей, сооружений, объектов природы). Завышенное расстояния от глаз до монитора приводит к дополнительному напряжению органов зрения, сказывается на затруднении перехода от работы с монитором к работе с книгой и проявляется в преждевременном развитии дальновзоркости.

4. Важным параметром является частота кадров, которая зависит от свойств монитора, видеоадаптера и программных настроек видеосистемы. Для работы с текстами минимально допустима частота кадров 72 Гц. Для работы с графикой рекомендуется частота кадров от 85 Гц и выше.

### 1.5 Требования к рабочему месту.

В требования к рабочему месту входят требования к рабочему столу, посадочному месту (стулу, креслу), Подставкам для рук и ног. Несмотря на кажущуюся простоту, обеспечить правильное размещение элементов компьютерной системы и правильную посадку пользователя чрезвычайно трудно. Полное решение проблемы требует дополнительных затрат, сопоставимых по величине со стоимостью отдельных узлов компьютерной системы, поэтому и в быту и на производстве этими требованиями часто пренебрегают. Несмотря на то, что студенты проводят в компьютерном классе сравнительно немного времени, обучить их правильной гигиене труда на достойном примере очень важно, чтобы полезные навыки закрепились на всю жизнь. Это не просто требование гигиены, а требование методики.

1. Монитор должен быть установлен прямо перед пользователем и не требовать поворота головы или корпуса тела (рис.1).

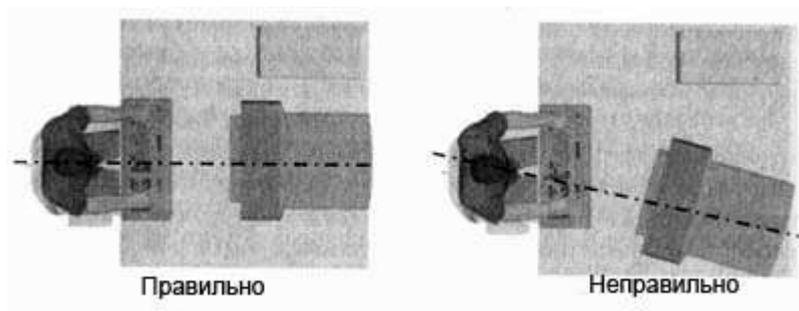


Рисунок 1. Установка монитора

2. Рабочий стол и посадочное место должны иметь такую высоту, чтобы уровень глаз пользователя находился чуть выше центра монитора. На экран монитора следует смотреть сверху вниз, а не наоборот. Даже кратковременная работа с монитором, установленным слишком высоко, приводит к утомлению шейных отделов позвоночника (рис 2).

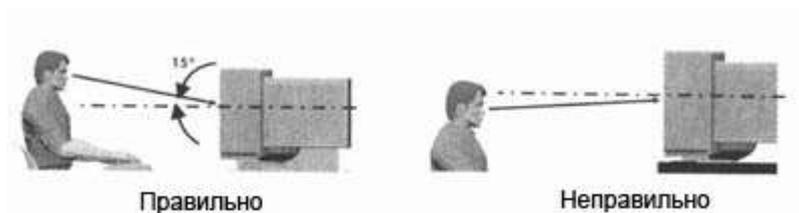


Рисунок 2. Расположение монитора

3. Если при правильной установке монитора относительно уровня глаз выясняется, что ноги пользователя не могут свободно покоиться на полу, следует установить подставку для ног, желательно наклонную. Если ноги не имеют надежной опоры, это непременно ведет к нарушению осанки и утомлению позвоночника. Удобно,

когда компьютерная мебель (стол и рабочее кресло) имеют средства для регулировки по высоте. В этом случае проще добиться оптимального положения.

4. Клавиатура должна быть расположена на такой высоте, чтобы пальцы рук располагались на ней свободно, без напряжения, а угол между плечом и предплечьем составлял  $100^{\circ}$  —  $110^{\circ}$ . При использовании обычных школьно-письменных столов добиться одновременно правильного " положения и монитора, и клавиатуры практически невозможно. Для работы рекомендуется использовать специальные компьютерные столы, имеющие выдвижные полочки для клавиатуры. При длительной работе с клавиатурой возможно утомление сухожилий кистевого сустава. Известно тяжелое профессиональное заболевание — кистевой туннельный синдром, связанное с неправильным положением рук на клавиатуре. Во избежание чрезмерных нагрузок на кисть желательно предоставить рабочее кресло с подлокотниками, уровень высоты которых, замеренный от пола, совпадает с уровнем высоты расположения клавиатуры.

5. При работе с мышью рука не должна находиться на весу. Локоть руки или хотя бы запястье должны иметь твердую опору. Если предусмотреть необходимое расположение рабочего стола и кресла затруднительно, рекомендуется применить коврик для мыши, имеющий специальный опорный валик. Нередки случаи, когда в поисках опоры для руки (обычно правой) располагают монитор сбоку от пользователя (соответственно, слева), чтобы он работал вполборота, опирая локоть или запястье правой руки о стол. Этот прием недопустим. Монитор должен обязательно находиться прямо перед пользователем.

### **1.6 Требования к организации занятий.**

Экран монитора — не единственный источник вредных электромагнитных излучений. Разработчики мониторов достаточно давно и успешно занимаются их преодолением. Меньше внимания уделяется вредным побочным излучениям, возникающим со стороны боковых и задней стенок оборудования. В современных компьютерных системах эти зоны наиболее опасны. Монитор компьютера следует располагать так, чтобы задней стенкой он был обращен не к людям, а к стене помещения. В компьютерных классах, имеющих несколько компьютеров, рабочие места должны располагаться по периферии помещения, оставляя свободным центр. При этом дополнительно необходимо проверить каждое из рабочих мест на отсутствие прямого отражения внешних источников освещения. Как правило, добиться этого для всех рабочих мест одновременно достаточно трудно. Возможное решение состоит в использовании штор на окнах и продуманном размещении искусственных источников общего и местного освещения. Сильными источниками электромагнитных излучений являются устройства

бесперебойного питания. Располагать их следует как можно дальше от посадочных мест пользователей.

В организации занятий важную роль играет их продолжительность, от которой зависят психофизиологические нагрузки. Для студентов продолжительность сеанса работы с компьютером не должна превышать 35-40 минут. Остальное время занятия отводится общению с учителем и учебными пособиями. В связи с нехваткой оборудования в компьютерных классах иногда проводят групповые занятия, во время которых двое-трое студентов занимаются на одном рабочем месте. Этот организационный прием недопустим с гигиенической точки зрения. Некоторым студентам приходится располагаться сбоку от монитора, что негативно сказывается как на органах зрения, так и на опорно-двигательной системе. Учебный процесс необходимо планировать так, чтобы каждый студент имел возможность освоить правильные приемы работы с компьютером.

## **2.Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера**

Персональный компьютер — универсальная техническая система. Его конфигурацию (состав оборудования) можно гибко изменять по мере необходимости. Тем не менее существует понятие базовой конфигурации, которую считают типовой. В таком комплекте компьютер обычно поставляется. Понятие базовой конфигурации может меняться. В настоящее время в базовой конфигурации рассматривают четыре устройства. системный блок; монитор; клавиатура; □ мышь. □

### **2.1 Системный блок**

Системный блок представляет собой основной узел, внутри которого установлены наиболее важные компоненты. Устройства, находящиеся внутри системного блока, называют внутренними, а устройства, подключаемые к нему снаружи, — внешними. Внешние дополнительные устройства, предназначенные для ввода, вывода и длительного хранения данных, также называют периферийными. По внешнему виду системные блоки различаются формой корпуса. Корпуса персональных компьютеров выпускают в горизонтальном (desktop) и вертикальном (tower) исполнении. Корпуса, имеющие вертикальное исполнение, различают по габаритам: полноразмерный (big tower), среднеразмерный (midi tower) и малоразмерный (mini tower). Среди корпусов, имеющих горизонтальное исполнение, выделяют плоские и особо плоские (slim). Кроме формы, для корпуса важен параметр, называемый формфактором. От него зависят требования к размещаемым устройствам. Прежним стандартом корпуса персональных компьютеров был форм-фактор AT, в настоящее время в основном используются корпуса форм-фактора ATX. Форм-фактор корпуса должен быть обязательно согласован с форм-

фактором главной (системной) платы компьютера, так называемой материнской платы. Корпуса персональных компьютеров поставляются вместе с блоком питания, и, таким образом, мощность блока питания также является одним из параметров корпуса. Для массовых моделей достаточной является мощность блока питания 250–300 Вт.

## **2.2 Монитор**

Монитор — устройство визуального представления данных. Это не единственно возможное, но главное устройство вывода. Его основными потребительскими параметрами являются: тип, размер и шаг маски экрана, максимальная частота регенерации изображения, класс защиты. Сейчас наиболее распространены плоские жидкокристаллические мониторы (ЖК). Они пришли на смену мониторам, основанным на электронно-лучевой трубке (ЭЛТ). Электронно-лучевые мониторы все еще используются, однако их становится все меньше. Ранние модели ЖК-мониторов уступали ЭЛТ-устройствам в качестве изображения и в некоторых других характеристиках, однако в наши дни практически все проблемы решены. Размер монитора измеряется между противоположными углами видимой части экрана по диагонали. Единица измерения — дюймы. Стандартные размеры: 14"; 15"; 17"; 19"; 20"; 21". В настоящее время наиболее универсальными являются мониторы размером 21 (ЖК) и 19 дюймов (ЭЛТ). Изображение на экране ЭЛТ-монитора получается в результате облучения люминофорного покрытия остронаправленным пучком электронов, разогнанных в вакуумной колбе. Для получения цветного изображения люминофорное покрытие имеет точки или полоски трех типов, светящиеся красным, зеленым и синим цветом. Чтобы на экране все три луча сходились строго в одну точку и изображение было четким, перед люминофором ставят маску — панель с регулярно расположенными отверстиями или щелями. Часть мониторов оснащена маской из вертикальных проволочек, что усиливает яркость и насыщенность изображения.

Чем меньше шаг между отверстиями или щелями (шаг маски), тем четче и точнее полученное изображение. Шаг маски измеряют в долях миллиметра. В настоящее время наиболее распространены мониторы с шагом маски 0,24–0,26 мм. Устаревшие мониторы могут иметь шаг до 0,43 мм, что негативно сказывается на органах зрения при работе с компьютером. Модели повышенной стоимости могут иметь значение менее 0,24 мм. На экране жидкокристаллического монитора изображение образуется в результате прохождения белого света лампы подсветки через ячейки, прозрачность которых зависит от приложенного напряжения. Элементарная триада состоит из трех ячеек зеленого, красного и синего цвета и соответствует одному пикселу экрана. Размер монитора по диагонали и разрешение экрана однозначно определяют размер такой триады и тем самым

зернистость изображения. Частота регенерации (обновления) изображения показывает, сколько раз в течение секунды монитор может полностью сменить изображение (поэтому ее также называют частотой кадров). Этот параметр зависит не только от монитора, но и от свойств и настроек видеоадаптера (см. ниже), хотя предельные возможности определяет все-таки монитор. Частоту регенерации изображения измеряют в герцах (Гц). Чем она выше, тем четче и устойчивее изображение, тем меньше утомление глаз, тем больше времени можно работать с компьютером непрерывно. При частоте регенерации порядка 60 Гц мелкое мерцание изображения может быть заметно невооруженным глазом. Сегодня такое значение считается недопустимым. Для ЭЛТ-мониторов минимальным считают значение 75 Гц, нормативным — 85 Гц и комфортным — 100 Гц и более. У жидкокристаллических мониторов изображение более инерционно, так что мерцание подавляется автоматически. Для них частота обновления в 75 Гц уже считается комфортной. Класс защиты монитора определяется стандартом, которому соответствует монитор с точки зрения требований техники безопасности. В настоящее время общепризнанными считаются следующие международные стандарты: MPR-II, TCO-92, TCO-95, TCO-99, TCO-03, TCO-06 (приведены в хронологическом порядке). Стандарт MPR-II ограничил уровни электромагнитного излучения пределами, безопасными для человека. В стандарте TCO-92 эти нормы были сохранены, а в стандартах TCO-95 и TCO-99 — ужесточены. Эргономические и экологические нормы впервые появились в стандарте TCO-95, а стандарт TCO-99 установил самые жесткие нормы по параметрам, определяющим качество изображения (яркость, контрастность, мерцание, антибликовые свойства покрытия). Стандарт TCO-03 посвящен ЭЛТ и ЖК-дисплеям, именно по этому стандарту сертифицируются большинство современных офисных мониторов. Стандарт TCO-06 содержит набор требований, по которым должны сертифицироваться так называемые медиадисплеи — дисплеи, одной из основных функций которых является вывод мультимедийных изображений. Большинство параметров изображения, полученного на экране монитора, можно управлять программно. Программные средства, предназначенные для этой цели, обычно входят в системный комплект программного обеспечения — мы рассмотрим их при изучении операционной системы компьютера.

### **2.3 Клавиатура**

Клавиатура — клавишное устройство управления персональным компьютером. Служит для ввода алфавитно-цифровых (знаковых) данных, а также команд управления. Комбинация монитора и клавиатуры обеспечивает простейший интерфейс пользователя. С помощью клавиатуры управляют компьютерной системой, а с помощью монитора получают от нее отклик. Принцип действия. Клавиатура относится к стандартным

средствам персонального компьютера. Ее основные функции не нуждаются в поддержке специальными системными программами (драйверами). Необходимое программное обеспечение для начала работы с компьютером уже имеется в микросхеме ПЗУ в составе базовой системы ввода-вывода (BIOS), и потому компьютер реагирует на нажатия клавиш сразу после включения. Принцип действия клавиатуры заключается в следующем.

1. При нажатии на клавишу (или комбинацию клавиш) специальная микросхема, встроенная в клавиатуру, генерирует и выдает так называемый скан-код.

2. Скан-код поступает в микросхему, выполняющую функции порта клавиатуры. (Порты — специальные аппаратно-логические устройства, отвечающие за связь процессора с другими устройствами.) Порт клавиатуры — это довольно простое устройство, интегрированное в одну из микросхем материнской платы.

3. Порт клавиатуры выдает процессору прерывание с фиксированным номером. Для клавиатуры номер прерывания — 9 (Interrupt 9, Int 9).

4. Получив прерывание, процессор откладывает текущую работу и по номеру прерывания обращается в специальную область оперативной памяти, в которой находится так называемый вектор прерываний. Вектор прерываний — это список адресных данных с фиксированной длиной записи. Каждая запись содержит адрес программы, которая должна обслужить прерывание с номером, совпадающим с номером записи.

5. Определив адрес начала программы, обрабатывающей возникшее прерывание, процессор переходит к ее исполнению. Простейшая программа обработки клавиатурного прерывания «защита» в микросхему ПЗУ, но программисты могут «подставить» вместо нее свою программу, если изменят данные в векторе прерываний.

6. Программа-обработчик прерывания направляет процессор к порту клавиатуры, где он находит скан-код, загружает его в свои регистры, потом под управлением обработчика определяет, какой код символа соответствует данному сканкоду.

7. Далее обработчик прерываний отправляет полученный код символа в небольшую область памяти, известную как буфер клавиатуры, и прекращает свою работу, известив об этом процессор.

8. Процессор прекращает обработку прерывания и возвращается к отложенной задаче.

9. Введенный символ хранится в буфере клавиатуры до тех пор, пока его не заберет оттуда та программа, для которой он предназначался, например текстовый редактор или текстовый процессор. Если символы поступают в буфер чаще, чем забираются оттуда, возможен эффект переполнения буфера. В этом случае ввод новых символов на некоторое

время прекращается. На практике в этот момент при нажатии на клавишу мы слышим предупреждающий звуковой сигнал и не наблюдаем ввода данных. Стандартная клавиатура имеет более 100 клавиш, функционально распределенных по нескольким группам. Группа алфавитно-цифровых клавиш предназначена для ввода знаковой информации и команд, набираемых по буквам. Каждая клавиша может работать нескольких режимах (регистрах) и, соответственно, может использоваться для ввода нескольких символов. Переключение между нижним регистром (для ввода строчных символов) и верхним регистром (для ввода прописных символов) выполняется удержанием клавиши SHIFT (нефиксированное переключение). При необходимости жестко переключить регистр используют клавишу CAPS LOCK (фиксированное переключение). Если клавиатура используется для ввода данных, абзац закрывают нажатием клавиши ENTER. При этом автоматически начинается ввод текста с новой строки. Если клавиатуру используют для ввода команд, клавишей ENTER завершают ввод команды и начинают ее исполнение. Для разных языков существуют различные схемы закрепления символов национальных алфавитов за конкретными алфавитно-цифровыми клавишами. Такие схемы называются раскладками клавиатуры. Переключения между различными раскладками выполняются программным образом — это одна из функций операционной системы. Соответственно, способ переключения зависит от того, в какой операционной системе работает компьютер. Например, в системе Windows 7 для этой цели могут использоваться следующие комбинации: левая клавиша ALT+SHIFT или CTRL+SHIFT. При работе с другой операционной системой способ переключения можно установить по справочной системе той программы, которая выполняет переключение. Общепринятые раскладки клавиатуры имеют свои корни в раскладках клавиатур пишущих машинок. Для персональных компьютеров IBM PC типовыми считаются раскладки QWERTY (английская) и ЙЦУКЕН (русская). Раскладки принято именовать по символам, закрепленным за первыми клавишами верхней строки алфавитной группы. Группа функциональных клавиш включает двенадцать клавиш (от F1 до F12), размещенных в верхней части клавиатуры. Функции, закрепленные за данными клавишами, зависят от свойств конкретной работающей в данный момент программы, а в некоторых случаях и от свойств операционной системы. Общепринятым для большинства программ является соглашение о том, что клавиша F1 вызывает справочную систему, в которой можно найти справку о действии прочих клавиш. Служебные клавиши располагаются рядом с клавишами алфавитно-цифровой группы. В связи с тем, что ими приходится пользоваться особенно часто, они имеют увеличенный размер. К ним относятся рассмотренные выше клавиши SHIFT и ENTER, регистровые клавиши ALT и CTRL (их используют в

комбинации с другими клавишами для формирования команд), клавиша TAB ( для ввода позиций табуляции при наборе текста), клавиша ESC (от английского слова escape) для отказа от исполнения начатой операции и клавиша BACKSPACE для удаления только что введенных знаков (она находится над клавишей ENTER и часто маркируется стрелкой, направленной влево). Служебные клавиши PRINT SCREEN, SCROLL LOCK и PAUSE/BREAK размещаются справа от группы функциональных клавиш и выполняют специфические функции, зависящие от действующей операционной системы. Общепринятыми являются следующие действия: PRINT SCREEN — сохранение текущего состояния экрана в специальной области оперативной памяти, называемой буфером обмена. SCROLL LOCK — переключение режима работы в некоторых (как правило, устаревших) программах. PAUSE/BREAK — приостановка/прерывание текущего процесса (обычно используется в комбинации с клавишей CTRL, доступно лишь в некоторых программах). Две группы клавиш управления курсором расположены справа от алфавитно- цифровой панели. Курсором называется экранный элемент, указывающий место ввода знаковой информации. Курсор используется при работе с программами, выполняющими ввод данных и команд с клавиатуры. Клавиши управления курсором позволяют управлять позицией ввода. Четыре клавиши со стрелками выполняют смещение курсора в направлении, указанном стрелкой (их обычно называют просто курсорными клавишами). Действие прочих клавиш описано ниже. PAGE UP/PAGE DOWN — перевод курсора на одну страницу вверх или вниз. Понятие «страница» обычно относится к фрагменту документа, видимому на экране. В графических операционных системах (например, Windows) этими клавишами выполняют «прокрутку» содержимого в текущем окне. Действие этих клавиш во многих программах может быть модифицировано с помощью служебных регистровых клавиш, в первую очередь SHIFT и CTRL. Конкретный результат модификации зависит от конкретной программы и/или операционной системы. Клавиши HOME и END переводят курсор в начало или конец текущей строки соответственно. Их действие также модифицируется регистровыми клавишами. Традиционное назначение клавиши INSERT состоит в переключении режима ввода данных (переключение между режимами вставки и замены). Если текстовый курсор находится внутри существующего текста, то в режиме вставки происходит ввод новых знаков без замены существующих символов (текст как бы раздвигается). В режиме замены новые знаки заменяют текст, имевшийся ранее в позиции ввода. В современных программах действие клавиши INSERT может быть иным. Конкретную информацию следует получить в справочной системе программы. Возможно, что действие этой клавиши является настраиваемым, — это также зависит от свойств конкретной

программы. Клавиша DELETE предназначена для удаления знаков, находящихся справа от текущего положения курсора. При этом положение позиции ввода остается неизменным. (Сравните действие клавиши DELETE с действием служебной клавиши BACK-SPACE. Последняя служит для удаления знаков, но при ее использовании позиция ввода смещается влево, и, соответственно, удаляются символы, находящиеся не справа, а слева от курсора.) Группа клавиш дополнительной панели дублирует действие цифровых и некоторых знаковых клавиш основной панели. Во многих случаях для использования этой группы клавиш следует предварительно включать клавишу-переключатель NUM LOCK (о состоянии переключателей NUM LOCK, CAPS LOCK и SCROLL LOCK можно судить по светодиодным индикаторам, обычно расположенным в правом верхнем углу клавиатуры). Появление дополнительной панели клавиатуры относится к началу 80-х годов. В то время клавиатуры были относительно дорогостоящими устройствами. Первоначальное назначение дополнительной панели состояло в снижении износа основной панели при проведении расчетно-кассовых вычислений, а также при управлении компьютерными играми (при выключенном переключателе NUM LOCK клавиши дополнительной панели могут использоваться в качестве клавиш управления курсором). В наши дни клавиатуры относят к малоценным быстроизнашивающимся устройствам и приспособлениям, и существенной необходимости оберегать их от износа нет. Тем не менее за дополнительной клавиатурой сохраняется важная функция ввода символов, для которых известен расширенный код ASCII (см. выше), но неизвестно закрепление за клавишей клавиатуры. Так, например, известно, что символ «§» (параграф) имеет код 0167, а символ «°» (угловой градус) имеет код 0176, но соответствующих им клавиш на клавиатуре нет. В таких случаях для их ввода используют дополнительную панель. Порядок ввода символов по известному ALT-коду.

1. Убедиться в том, что включен переключатель NUM LOCK.
2. Нажать и удерживать клавишу ALT.
3. Не отпуская клавиши ALT, набрать последовательно на дополнительной панели ALT-код вводимого символа, например 0167.
4. Отпустить клавишу ALT.

Символ, имеющий код 0167, появится на экране в позиции ввода. Узнать ALT-коды некоторых символов позволяет программа Таблица символов. Настройка клавиатуры. Клавиатуры персональных компьютеров обладают свойством повтора знаков, которое используется для автоматизации процесса ввода. Оно состоит в том, что при длительном удержании клавиши начинается автоматический ввод связанного с ней кода. При этом настраиваемыми параметрами являются: интервал времени после нажатия, по

истечении которого начнется автоматический повтор кода; темп повтора (количество знаков в секунду). □ Средства настройки клавиатуры относятся к системным и обычно входят в состав операционной системы. Кроме параметров режима повтора, настройке под- лежат также используемые раскладки и органы управления, используемые для переключения раскладок. Со средствами настройки клавиатуры мы познакомимся при изучении функций операционной системы.

## **2.4 Мышь**

Мышь — устройство управления манипуляторного типа. Представляет собой плоскую коробочку с двумя-тремя кнопками. Перемещение мыши по плоской поверхности синхронизировано с перемещением графического объекта (указателя мыши) на экране монитора.

Принцип действия. В отличие от рассмотренной ранее клавиатуры мышь не является стандартным органом управления, и персональный компьютер не имеет для нее выделенного порта. Для мыши нет и постоянного выделенного прерывания, а базовые средства ввода и вывода (BIOS) компьютера, размещенные в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ), не содержат программных средств для обработки прерываний мыши. В связи с этим в первый момент после включения компьютера мышь не работает. Она нуждается в поддержке специальной системной программы — драйвера мыши. Драйвер устанавливается либо при первом подключении мыши, либо при установке операционной системы компьютера. Хотя мышь и не имеет выделенного порта на материнской плате, для работы с ней используют один из стандартных портов, средства для работы с которыми имеются в составе BIOS. Драйвер мыши предназначен для интерпретации сигналов, поступающих через порт. Кроме того, он обеспечивает механизм передачи информации о положении и состоянии мыши операционной системе и работающим программам. Компьютером управляют перемещением мыши по плоскости и кратковременными нажатиями правой и левой кнопок. (Эти нажатия называются щелчками.) В отличие от клавиатуры мышь не может напрямую использоваться для ввода знаковой информации — ее принцип управления является событийным. Перемещения мыши и щелчки ее кнопок являются событиями с точки зрения ее программы-драйвера. Анализируя эти события, драйвер устанавливает, когда произошло событие и в каком месте экрана в этот момент находился указатель. Эти данные передаются в прикладную программу, с которой работает пользователь в данный момент. По ним программа может определить команду, которую имел в виду пользователь, и приступить к ее исполнению. Комбинация монитора и мыши обеспечивает наиболее современный тип интерфейса пользователя, который называется графическим. Пользователь наблюдает на экране

графические объекты и элементы управления. С помощью мыши он изменяет свойства объектов и приводит в действие элементы управления компьютерной системой, а с помощью монитора получает от нее отклик в графическом виде. Стандартная мышь имеет только две кнопки, хотя существуют нестандартные мыши с тремя кнопками. Сегодня наиболее распространены мыши, в которых роль третьей кнопки играет вращающееся колесико-регулятор. Функции дополнительных органов управления определяются тем программным обеспечением, которое поставляется вместе с устройством. К числу регулируемых параметров мыши относятся: чувствительность (выражает величину перемещения указателя на экране при заданном линейном перемещении мыши), функции левой и правой кнопок, а также чувствительность к двойному нажатию (максимальный интервал времени, при котором два щелчка кнопкой мыши расцениваются как один двойной щелчок). Программные средства, предназначенные для этих регулировок, обычно входят в системный комплект программного обеспечения — мы рассмотрим их при изучении операционной системы.

### **3. Основы работы в ОС Windows (Linux)**

**Операционная система Windows (ОС Windows)** — является графической операционной системой для компьютеров платформы IBM PC. Основными средствами ее управления являются графический манипулятор (мышь или иной аналогичный) и клавиатура.

**Файл** — именованный набор данных одного типа хранящийся на диске (текстовый документ, рисунок, программа и т.д.).

**Папка** — элемент структуры организации файлов на диске, может содержать файлы и другие папки.

**Ярлык** — это реализованная в ОС Windows возможность использовать ссылки на объект без необходимости создания копий этого объекта.

**Значки** — это графическое представление объектов ОС Windows.

**Текстовый процессор** — программные средства, обеспечивающие ввод, хранение, просмотр, редактирование, форматирование и печать текстов.

**Электронная таблица** - интерактивная диалоговая система обработки данных, представляющая собой прямоугольную таблицу, ячейки которой могут содержать числа, строки или формулы, задающие зависимость значения ячейки от других ячеек.

**Браузер** – программа, обеспечивающая отображение Web-страниц.

#### **Работа в ОС Windows**

После загрузки ОС Windows на экране появляется **Рабочий стол**, на котором размещаются различные графические объекты, **значки** или **ярлыки**, изображающие программы, документы, различные сетевые устройства (рис.3).

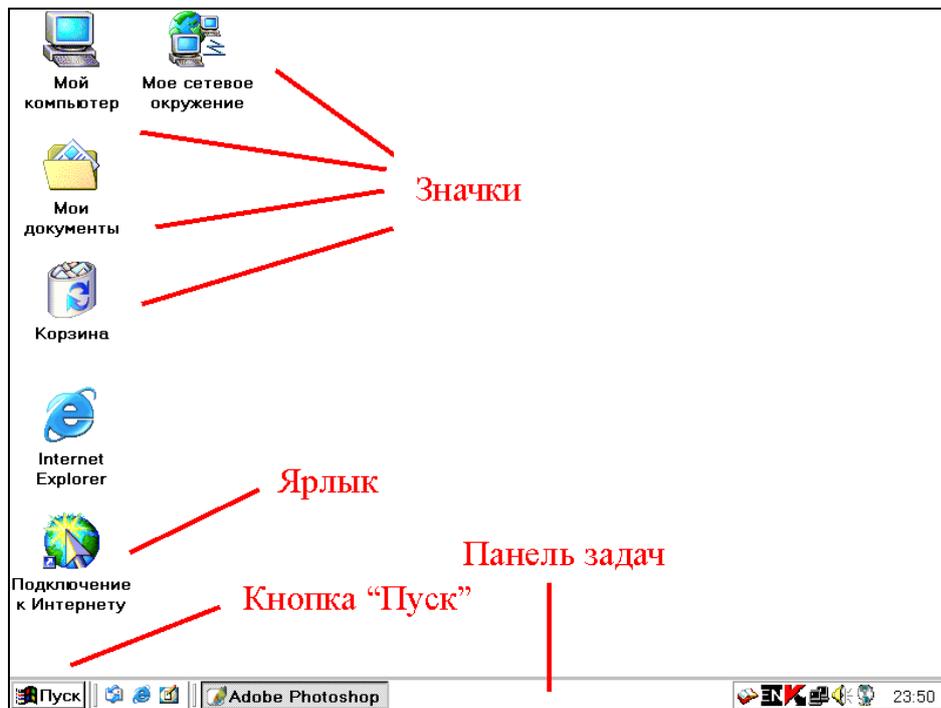


Рисунок 3 – Рабочий стол ОС Windows

В нижней части экрана расположена **Панель задач**, обеспечивающая быстрое переключение с одного приложения (окна) на другое (рис. 3).

Каждая папка или программа открывается в собственном **окне**. Например, на рисунке 4 представлено открытое окно папки «Мои документы».

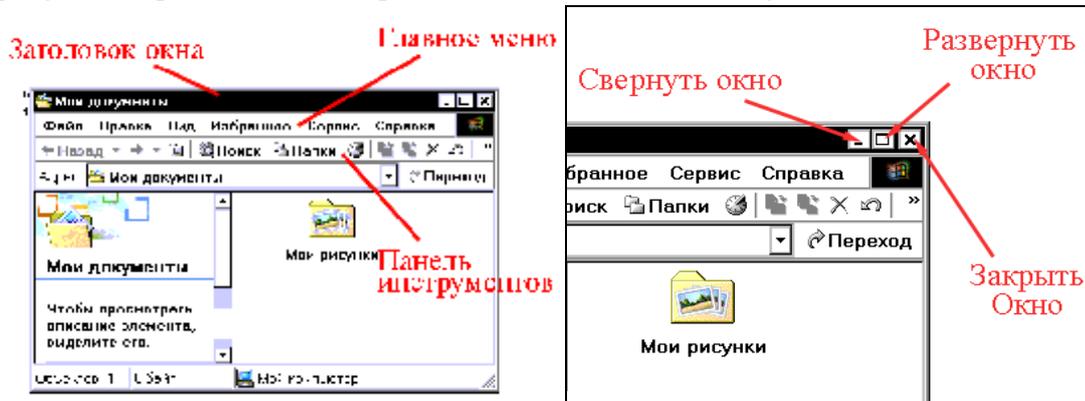


Рисунок 4 – Окно папки Мои документы

Для того, чтобы **открыть** папку или файл, **запустить** приложение необходимо произвести двойной щелчок левой кнопки мыши по соответствующему объекту.

Каждое окно или приложение имеют свое **Главное меню**.

**Главное меню** содержит основные команды для операций в текущем приложении или окне.

Например, для того, чтобы создать новую папку необходимо зайти в меню **Файл** и выбрать пункт **Создать** и затем выбрать тип объекта (в этом примере это **Папка**).

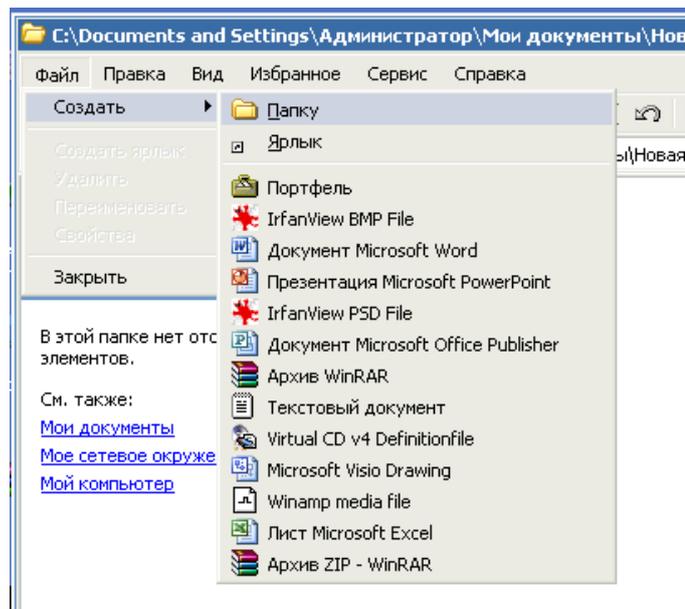


Рисунок 5 – Меню «Файл» главного меню.

Для того, чтобы произвести над объектом (файлом или папкой) какие-либо операции (копирование, перемещение, удаление и т.п.), необходимо выделить его одним щелчком левой кнопки мыши (рис. 6).

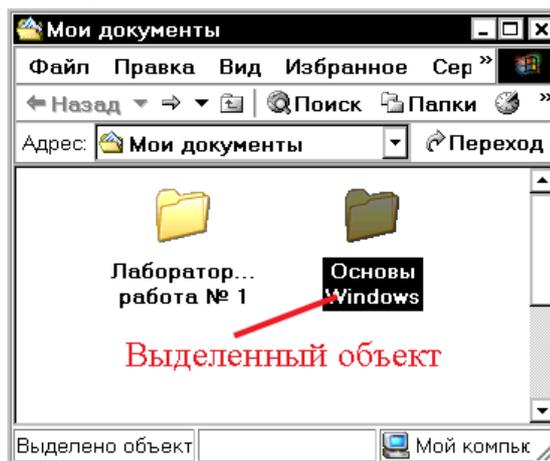


Рисунок 6 – Выделенный объект

**Переименовать** папку или файл можно при помощи соответствующей команды меню Файл главного меню.

**Буфер обмена** – это область на диске, предназначенная на временного размещения данных при переносе из одного места в другое.

**Копирование** и **перемещение** объектов происходит через **буфер обмена**. При **копировании** в буфер обмена помещается копия объекта, при **перемещении** – оригинал.

Копирование и перемещение идет в 2 этапа:

- 1) **Копирование** или **вырезание** объекта в буфер обмена
- 2) **Вставление** объекта из буфера обмена в указанное место.

Существует несколько способов копирования и перемещения объектов:

- при помощи команд **Главного меню** (рис.7),

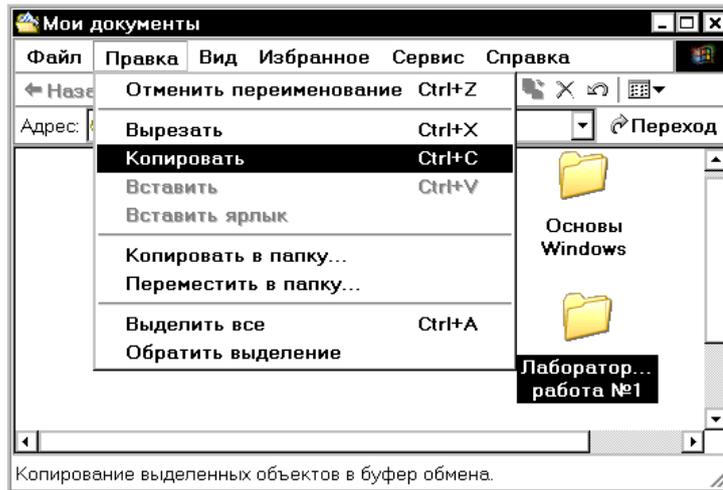


Рисунок 7 – Команды главного меню

- при помощи команд **Контекстного меню**, вызываемого при нажатии на **правую кнопки мыши** (рис.8),

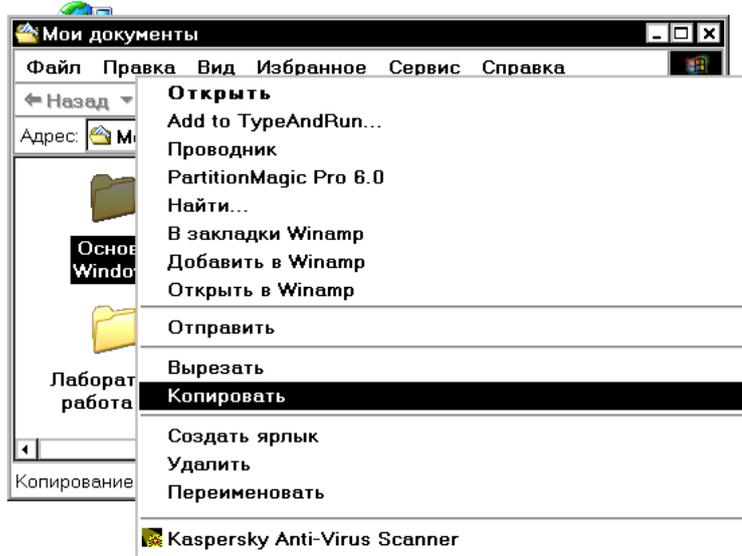


Рисунок 8 – Контекстное меню

- или **перетаскив** объект **мышью** из папки в папку (рис.9).

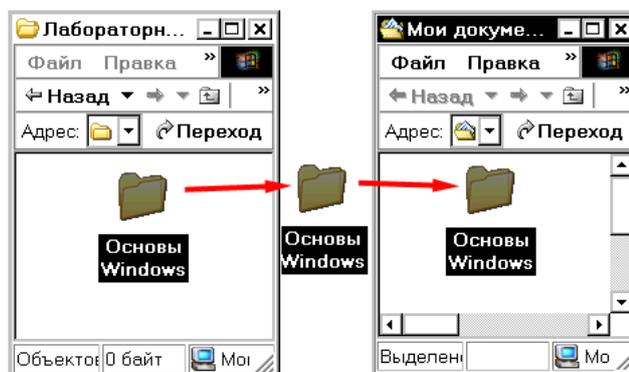


Рисунок 9 – Перемещение объектов при помощи мыши

**Удалить** объект можно как с помощью главного и контекстного меню так и нажав на кнопку **DELETE** на клавиатуре.

Удаленные файл перемещаются в специальную папку, называемую **Корзиной**.



Корзина

Рисунок 10 – Значок корзины

Чтобы **восстановить** удаленную папку или файл нужно открыть Корзину, выделить восстанавливаемый объект и в выбрать команду **Восстановить** в главном меню. При этом файл восстановится в ту папку из которой он был удален.

Для **создания нового файла** нужно выбрать команду **Создать** в главном или контекстном меню выбрать тип создаваемого файла и затем дать ему название.

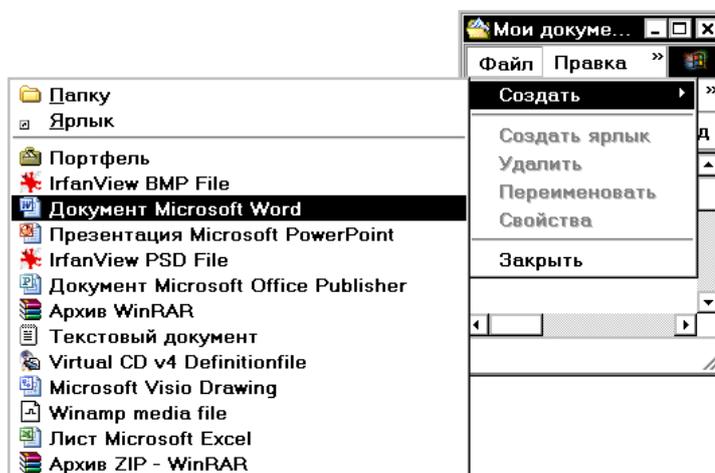


Рисунок 11 – Создание файлов

**Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия:**

1. ПЭВМ IBM PC.
2. Операционная среда.
3. Электронный документ «Лабораторная работа №1».

### Контрольные вопросы

1. Что такое ярлык?
2. Как вызвать контекстное меню?
3. Что такое файл?
4. Как сохранить файл?
5. Как восстановить файл?
6. Назовите команды главного меню?

### Задание на работу (рабочее задание):

1. Изучить электронный документ «Лабораторная работа №1». Изучите теоретические положения работы

2. Составить в тетради конспект по изученному материалу.
3. Предъявить конспект на проверку преподавателю.
4. В указанной преподавателем папке (с номером Вашей группы) создайте новую папку.
5. Переименуйте созданную папку: дайте ей новое имя, указав Вашу фамилию и инициалы.
6. Откройте Вашу папку (папка с Вашей фамилией) и создайте в ней папку «Лабораторная работа №1».
7. В Вашей папке создайте папку «Основы РАБОТЫ С ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ».
8. Используя буфер обмена (команды главного меню «Копировать» и «Вставить») скопируйте папку «Основы РАБОТЫ С ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ» в папку «Лабораторная работа №1».
9. Переименуйте скопированную папку в «Основы ОС\_2».
10. Используя команды контекстного меню (правая кнопка мыши) «Вырезать» и «Вставить» переместите папку «Основы ОС\_2» в папку «Основы РАБОТЫ С ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ».
11. Закройте все папки.
12. Откройте папку «Лабораторная работа №1» и «Основы РАБОТЫ С ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ». Убедитесь, что открыто 2 окна. Переместите файл из папки «Основы РАБОТЫ С ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ» в папку «Лабораторная работа №1» при помощи мыши.
13. Удалите папку «Основы ОС\_2».
14. Восстановите «Основы ОС\_2» из Корзины.
15. Ответьте на контрольные вопросы.
16. Оформите отчет.

### **Ход работы (порядок выполнения работы):**

1. Студент должен занять рабочее место за компьютером
2. Загрузить электронный документ «Лабораторная работа №1»
3. Законспектировать основные понятия и определения
4. Записать и задать вопросы преподавателю, если конспектируемый материал вызывает трудности в понимании
5. Записать пояснения преподавателя
6. Предъявить конспект на проверку
7. Завершить работу

### **Содержание и оформление отчета**

Отчет должен быть оформлен в тетради и содержать название лабораторной работы, дату выполнения, № группы и И.О.Фамилию студента, задание на работу и описание основных сведений, правил и приемов, изученных при выполнении лабораторной работы, выводы.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

### Использование файлового менеджера Far Manager и работы с архиваторами

#### 1. Что нужно знать

В среде разработчиков программного обеспечения и САПР требования к навыкам работы на компьютере, разумеется, сильно отличаются от требований к, скажем, офис-менеджеру или секретарше. Поэтому в своей повседневной деятельности по управлению компьютером (а это на 90% выполнение различных операций с файлами) профессионалы используют не стандартное (Проводник Windows), а специализированное программное обеспечение. Почему? Потому что специальные программы удобнее, эффективнее и обладают гораздо более широкими возможностями.

Стандартом де-факто стало применение в профессиональной среде программы для работы с файлами Far Manager и архиватора WinRAR. Обе эти программы созданы Евгением Ршалем, российским программистом из Екатеринбурга, и получили широчайшее распространение во всем мире.

Начнем же вступление в мир компьютерных профессионалов с овладения Far Manager и WinRAR.

#### 2. Файловые менеджеры

В задачи файловых менеджеров входит: копирование, создание и редактирование файлов, то есть те ежедневные задачи, которые начинающие пользователи компьютера обычно совершают с помощью Проводника Windows. По мере своего развития файловые менеджеры обросли огромным количеством вспомогательных функций. Современные приложения умеют "входить" в различные архивные файлы — к примеру, RAR или ZIP — как в каталоги. Установив специальные дополнения (плагины), вы научите их трактовать как "каталог" порой и совершенно неожиданные файлы — например, AVI или ISO-образы компакт-дисков. Менеджеры умеют

редактировать реестр и список служб, "ходят" по локальной сети и FTP. Короче говоря, данный класс программ приложил свою руку ко всему, где хоть как-то используется само понятие "файл". Видимо, при большой пытливости ума вы сможете повернуть большую часть того, что от вас требуют повседневные задачи, с помощью обычного Проводника и консольных утилит. Тем не менее, пользуясь более "тонким" инструментом, вы серьезно упростите себе работу.

По сей день интерфейс файловых менеджеров основан на программе Norton Commander (1985). Придуманый Питером Нортоном интерфейс настолько удобен, что большинство тогдашних пользователей компьютеров и поныне шарахаются от якобы "интуитивно понятного" интерфейса Проводника Windows.

### 3. Файловый менеджер Far Manager

Приходит пользователь в сервис и показывает совершенно пустой жесткий диск.

На вопрос инженера о том, что случилось, отвечает:  
"Я смотрю, у меня в Far слева диск C:, и справа диск C:.  
Вот я и подумал: зачем мне два одинаковых диска C:? Взял и с одного все стер..."

Бородатый анекдот

Far - это работающая в текстовом режиме программа управления файлами для Windows, которая обеспечивает обработку файлов с длинными именами и имеет обширный набор дополнительных функций. Far позволяет работать с архивами. При этом файлы в архивах обрабатываются аналогично файлам в папках. Far сам преобразует ваши команды в соответствующие вызовы внешних архиваторов. Far также обеспечивает значительное количество сервисных функций. Far Manager имеет многоязычный, легко настраиваемый интерфейс. Простую навигацию по файловой системе обеспечивают цветочное выделение и группы сортировки файлов.

Far Manager официально бесплатен для граждан России.

### 3.1 Панели

Окно Far поделено по вертикали на две части: левую и правую. В каждой из них расположен аналог окна Проводника Windows, а именно список файлов и каталогов, расположенных в каталогах выбранного вами диска. Оба этих списка (их принято называть панелями) работают независимо друг от друга. Скажем, одну панель вы можете установить на диск C:, вторую — на диск D. Вместе с тем, никто не запрещает вам установить обе панели на показ одного и того же каталога. У неопытного пользователя в этом случае может сложиться представление о том, что на его диске имеются две совершенно одинаковые директории (см. эпиграф). Это вовсе не так — просто панели дважды показывают одну и ту же информацию.

Переключаться между панелями можно, нажимая клавишу Tab или щелкая по их поверхности мышкой. При этом выделенная полоска, индицирующая текущий выбранный вами файл или каталог, будет "перепрыгивать" с одной панели на другую. С помощью этой полоски (курсора) вы всегда сможете точно определить, какую именно из панелей вы сейчас выбрали. Панель, на которой сейчас находится курсор, называется активной. Она является источником для всех файловых операций, которые вы вызовете. Вторая, "пассивная", панель, является приемником результата файловой операции. Так, если вы решите, скажем, скопировать файл, то будет скопирован выбранный на активной панели файл в каталог, указываемый в данный момент времени пассивной панелью.

### 3.2 Навигация по дискам

Для начала попрактикуемся в выборе различных логических дисков. Нажимаете на клавиатуре комбинацию клавиш Alt-F1. В левой части окна менеджера появляется окошко выбора дисков. Помимо букв, обозначающих логические диски, в это окошко также могут попасть пункты, отвечающие за доступ к сетевым дискам и функциям некоторых плагинов (дополнительных программ для Far). Выбираете из списка диск C: и нажимаете клавишу Enter. В левой панели менеджера появится содержимое диска C:. Теперь нажимаем

комбинацию клавиш Alt-F2. В правой части окна появится уже знакомое нам окошко выбора диска. Выбираем в нем диск D: и опять нажимаем кнопку Enter. В результате у нас в правой панели станут доступны файлы и каталоги диска D:. В любой момент времени вы можете с помощью этих двух комбинаций клавиш выбрать в нужной вам панели желательный для вас диск.

### 3.3 Навигация по каталогам

Имена каталогов выделяются в Far ярким белым цветом, Скрытые (hidden) файлы и каталоги в Far помечены темным цветом шрифта. Попробуйте самостоятельно "полазить" по каталогам и файлам выбранного вами файлового менеджера. Для того чтобы войти в каталог, вам необходимо с помощью клавиш со стрелками установить на него курсор, а затем нажать клавишу Enter. Для того чтобы выйти из каталога, откатите курсор наверх, в самое начало списка файлов. Установите его на "псевдофайл", имя которого состоит из двух точек: "..". Нажмите на клавишу Enter, и вы выйдете из текущего каталога на уровень выше. Если же такого псевдофайла в списке нет — значит, вы и так находитесь в корне логического диска, и выходить выше из него просто некуда.

Комбинация клавиш Alt+F10 выводит на экран полное дерево каталогов текущего диска.

## 4. Базовые операции с файлами

### 4.1 Создаем новый файл

Для того, чтобы создать новый текстовый файл, предварительно переместитесь средствами файлового менеджера в папку, в котором он должен находиться. Выбрав нужный каталог, нажмите на клавиатуре комбинацию клавиш Shift-F4. Перед вами появится окно запроса имени нового файла. Вводите то имя, которое вы собрались присвоить файлу (например, "Новый файл.TXT") и нажимаете клавишу Enter. Перед вами откроется окно текстового редактора. Для сохранения введенного текста нажмите клавишу F2, для возврата в Far — Esc или F10. Вот и первое большое

удобство: создавать всякие текстовые командные файлы, скрипты и пр. в Far несравненно удобнее, чем маяться с Блокнотом и Проводником.

## 4.2 Создаем новый каталог

Создавать каталоги еще проще, чем создавать файлы. Для того чтобы создать новую папку, нажмите клавишу F7. Выскакивает окошко, в котором вам следует набрать имя вновь создаваемой папки. Набираете понравившееся вам имя и жмете клавишу Enter. Все — новая папка создана!

## 4.3 Переименование файла или каталога

Для того чтобы переименовать файл или каталог, установите на него курсор и нажмите клавишу Shift-F6. Отредактируйте имя файла и нажмите Enter.

## 4.4 Удаление файлов и каталогов

Ну вот, создавать папки и каталоги мы с вами научились, теперь осталось разобраться с тем, как их удалять. Выбираете файл или каталог, который вы собрались удалить, и нажимаете кнопку F8. Перед вами появится окошко, в котором вас спросят, не нажали ли вы часом эту клавишу случайно. Если вы передумали удалять файл, нажмите клавишу Esc — операция будет отменена. Если вы твердо уверены в том, что хотите удалить файл, нажмите Enter. В последнем случае файл (или каталог) будет помещен в корзину Windows.

Для удаления файлов "подчистую", мимо корзины, используйте комбинацию клавиш Alt+Del.

## 4.5 Копирование и перенос файлов и каталогов

Копировать и переносить файлы в Far куда проще, чем в "Проводнике". Файлы всегда копируются из каталога, выбранного вами в активной панели,

в каталог, указываемый его второй, неактивной, панелью. То есть они могут копировать как слева направо, так и наоборот — справа налево в зависимости от того, где сейчас расположен активный курсор. Поэтому, собираясь скопировать файл, расположенный в корне диска C:, в корень диска D:, вам предварительно следует проделать следующие действия:

- выбрать в одной из панелей (с помощью комбинации Alt-F2) диск D:.
- выбрать в другой панели окна диск C: (с помощью комбинации Alt-F1).
- установить клавишами со стрелками курсор на тот файл, который вы собрались скопировать.

После этих ваших действий менеджер готов к операции копирования или переноса файла с диска C: на диск D:. Если же вы хотите перенести не одиночный файл, а целый каталог, ваши предварительные действия будут точно такими же, просто на последнем этапе установите курсор на каталог, который вы хотите скопировать. Если вы задумали проделать эту операцию сразу с несколькими файлами и каталогами, сначала пометьте их с помощью клавиши Insert (Ins).

Ну вот, все предварительные действия мы совершили, пора приступить к самой операции переноса файла. В том случае, если вы собрались скопировать файл (создать его копию), нажмите кнопку F5. Если вы хотите перенести файл с одного места на другое (в папке назначения файл появится, а в изначальной папке будет удален), нажмите кнопку F6. Можно растеряться при виде множества "галочек" и "кнопочек" в появившемся окне копирования. Ничего трогать в этом окне не нужно — все по умолчанию уже правильно настроено за вас. При появлении данного окна просто нажмите на клавиатуре клавишу Enter, и выбранный вами в ходе предварительных действий файл будет благополучно скопирован (перенесен) с диска C: на диск D:.

## 4.6 Просмотр содержимого файла

В процессе работы иногда бывает необходимо быстро просмотреть содержимое того или иного файла. Для того, чтобы просмотреть тот или иной файл, установите на него курсор и нажмите клавишу F3. За раз вам показывается только небольшая порция файла, вы можете "проматывать" содержимое файла "назад" и "вперед" с помощью клавиш PgUp и PgDn. Выйти из режима просмотра файла можно, нажав клавишу Esc. Окно

просмотрщика при этом закрывается, и вы вернетесь назад в главное окно с панелями.

## 4.7 Редактирование файлов

Для того, чтобы перейти в режим редактирования файла, необходимо установить на него курсор и нажать кнопку F4. Редактор предназначен для изменения содержимого только простых текстовых файлов. Не пытайтесь с их помощью модифицировать бинарные файлы (состоящие из "кракозябр")! С большой долей вероятности вы испортите их содержимое, так как бинарные файлы обладают сложной внутренней структурой, которую текстовые редакторы просто не понимают и поэтому не отслеживают. Точно так же не следует писать с помощью этих редакторов вашу собственную версию романа "Война и Мир" — для этого есть куда как более удобные программные средства (Word).

Встроенный редактор обычно используется для того, чтобы на скорую руку подправить что-либо в уже имеющемся текстовом документе (например, веб-странице) или командном файле (имеющем расширение .bat).

В редакторе:

— клавиша F2 сохраняет измененный вами файл. Редактор при этом не закрывается;

— клавиши Esc и F10 возвращают вас из редактора обратно в файловые панели. Если вы изменили файл, но не сохранили его по команде F2, то перед вами выведется окно, в котором вам предложат либо сохранить файл, либо отбросить его содержимое и выйти, либо не выходить из редактора, продолжая редактирование;

— клавишами со стрелками, а также клавишами перевода страницы (PgUp и PgDn) вы можете перемещаться по тексту;

— клавиша F11 вызывает меню интегрированных в редактор плагинов. Среди них есть проверка орфографии, календарь, статистика и большое количество других функций;

— нажатие клавиши F12 приводит к очень интересному эффекту. Перед вами появится окно, в котором вам предложат выбрать либо пункт с пометкой

"Панели", либо файл, который вы сейчас редактируете, с пометкой "Редактор". Если вы выберете "Панели", то редактируемый вами документ спрячется, а перед вами откроется обычное окно с панелями. Вы можете вызвать из них на редактирование другой файл, открыв его нажатием клавиши F4. Теперь у вас есть как бы два независимых окна редактирования, между которыми вы можете переключаться, нажимая клавишу F12. Помимо этого, редакторы переключаются между собой комбинациями Ctrl-Tab и Shift-Ctrl-Tab (предыдущий редактор, следующий редактор).

## 4.8 Смена атрибутов файла

Как известно, каждый файл снабжается меткой-атрибутом, который определяет, является ли файл скрытым (hidden), только для чтения (read-only), системным (system) и т.д. "Обычный" файл имеет атрибут, несколько неудачно названный Archive. К архивации и сжатию данных это никакого отношения не имеет.

Для просмотра и смены атрибута файла нажмите Ctrl+A и установите нужные атрибуты в диалоговом окне.

## 4.9 Получение информации о дисках и файлах

Для текущего файла (выделенного курсором) внизу активной панели выводятся его размер, дата и время создания.

При нажатии на Ctrl+L в окне пассивной панели выводится масса полезной информации: общий объем диска на активной панели и свободное место на нем, сетевое имя компьютера, имя пользователя, загрузка оперативной памяти. Повторное нажатие Ctrl+L возвращает панель в исходное состояние.

При нажатии на Ctrl+Q, если курсор стоит на каталоге, на пассивной панели выводится суммарный размер файлов в этом каталоге (подсчет может занять какое-то время). Повторное нажатие Ctrl+Q возвращает панель в исходное состояние.

## 4.10 Запуск программ

Для того, чтобы запустить файл на выполнение, необходимо навести на нужный файл курсор и нажать клавишу Enter. Точно так же, как и в Проводнике Windows, операционная система попытается автоматически открыть для этого файла соответствующее его типу приложение. Поэтому вы можете запускать не только исполняемые файлы, имеющие расширения \*.exe, \*.com, \*.cmd или \*.bat, но и любые другие — например, документы Word (\*.doc) или картинки \*.jpg.

## 4.11 Поиск файлов и каталогов

Для позиционирования курсора на файл на активной панели (ведь там могут быть сотни файлов) можно воспользоваться операцией быстрого поиска по первым буквам имени. Для этого, удерживая клавишу Alt (или Alt-Shift), набирайте имя требуемого файла, пока на него не переместится курсор.

С помощью Ctrl-Enter можно циклически перемещаться по элементам панели в соответствии с введенной в строке файловой маской.

Для поиска файла или каталога, местонахождение которого неизвестно, нажимаем Alt+F7. Поиск ведется в соответствии с одной или несколькими разделенными запятыми или точкой с запятой масками.

Маски файлов часто используются для выбора отдельных файлов и папок или их групп. Маски могут включать обычные допустимые в именах файлов символы, а также специальные выражения:

\* - любое количество символов (в т.ч. ни одного);

? - один любой символ;

[с,х-z] - любой символ из находящихся в квадратных скобках.

Например, файлы ftp.exe, fc.exe и f.ext могут быть выбраны с помощью маски f\*.ex?, маска \*co\* выберет и color.ini, и edit.com, маска [с-f,t]\*.txt может выбрать config.txt, demo.txt, faq.txt и tips.txt. Маска \*.\* выбирает все файлы.

Дополнительно при поиске может быть указан текст, который должен содержаться в разыскиваемых файлах. В этом случае параметр "Учитывать

регистр" может быть использован для проведения поиска текста с учетом регистра.

Выпадающий список "Используя таблицу символов" позволяет выбрать конкретную таблицу символов, используемую для поиска текста или заставляет Far использовать все доступные ему таблицы, если выбран пункт "Все таблицы символов", для поиска текста в файлах с различной кодировкой.

Для поиска файлов и в архивах нужно установить опцию "Искать в архивах".

Параметр "Искать папки" позволяет включать в список поиска папки, совпадающие с маской поиска. При этом счётчик найденных файлов учитывает также и найденные папки.

Поиск может выполняться:

- на всех дисках, кроме сменных;
- на всех локальных дисках, кроме сменных и сетевых;
- во всех папках, перечисленных в переменной окружения %PATH% (без вложенных папок);
- во всех папках, начиная с корневой, в диалоге поиска можно выбрать диск поиска (кнопка "Диск");
- во всех папках, начиная с текущей папки;
- только в текущей папке;
- в отмеченных папках.

Для поиска файлов, попадающих под определённые условия (скажем, по дате и времени их создания), используйте переключатель "Использовать фильтр". Настройка условий фильтра осуществляется кнопкой "Фильтр".

## 4.12 Командная строка (консоль)

Консоль — это черное окошко с моргающим белым курсором. Вы можете набирать в этом окне специальные текстовые команды, и эти команды будут переданы операционной системе Windows на выполнение. При обычной

работе в системе пользователь редко сталкивается с консолью.

Пользовательское программное обеспечение обладает развитым графическим интерфейсом, с помощью которого и осуществляется диалог человека с машиной. Но фокус в том, что, помимо таких пользовательских приложений, в системе существует и большое количество небольших служебных программ, создавать для которых полноценный графический интерфейс особого смысла не имеет. Эти программы нужны либо для настройки системы администраторами, либо они запускаются другими программами для решения каких-либо своих собственных частных задач. И, что самое интересное, на эти программы Windows не делает ярлычка, поэтому многие пользователи и не догадываются об их существовании. Особым классом программ "без интерфейса" являются приложения, написанные одними программистами для других программистов. Их авторы тоже обычно ленятся снабжать свое детище развитым интерактивным механизмом взаимодействия с пользователем. Поэтому они также зачастую управляются "через консоль".

Far умеет работать с командной строкой. Выглядит она как текстовое поле ввода в самом низу окна, под панелями. Перед полем ввода стоит так называемое "приглашение консоли" — текстовая нередактируемая метка, в которой указан диск и каталог, в котором вы сейчас находитесь. После строчки каталога находится символ приглашения к вводу ">".

По мере того, как вы переходите с диска на диск или с каталога в каталог, текст приглашения изменяется, отражая ваше текущее местоположение. Так, если вы установите активную панель на корень диска C:, то строка приглашения будет выглядеть следующим образом: "C:\>". Если вы перейдете в каталог Windows, строка примет вид: "C:\WINDOWS>".

#### **4.12.1 Зачем вообще эта консоль нужна?**

Находясь в любом каталоге диска, вы можете набрать в консоли имя любого находящегося в каталоге файла (или скопировать имя файла под курсором в командную строку, нажав Ctrl+Enter). Нажав после этого клавишу Enter, вы запустите его на выполнение точно так же, как если бы вы выбрали его на панели и нажали Enter. Если бы достоинства консоли заключались только в

этом, то толку от нее было бы немного. Достоинства консоли заключаются еще и в том, что с помощью механизма так называемых "ключей" вы можете передать запускаемой программе дополнительные параметры. Запущенная подобным образом программа проанализирует переданные вами ключи и, в свою очередь, может вам вернуть какую-то дополнительную информацию. Для просмотра выводимых "под панелями" сообщений достаточно нажать Esc – панели уберутся, а при повторном нажатии встанут на место.

## 5. Архиватор WinRAR

Архивные файлы – это документы, рисунки и др. файлы, которые специально сжаты (упакованы) с целью более рационального размещения на носителях или для передачи по электронной почте через интернет. При этом архивный файл занимает в несколько раз меньше места (иногда в 10..100 раз и более!) и может быть свободно размещен на дискете или более быстро и дешево отправлен по электронной почте.

**Архиваторы** - специальные программы, которые позволяют работать с архивными файлами, т.е. запаковывать и распаковывать архивные файлы.

Необходимость архивации связана также с необходимостью резервного копирования с целью сохранения ценной информации и программного обеспечения компьютера для защиты от повреждения и уничтожения (умышленного или случайного, под действием компьютерного вируса).

Архиваторы позволяют сжимать информацию в памяти компьютера при помощи специальных математических методов. При этом создается копия файла меньшего размера. В одном архиве может храниться сразу несколько файлов или папок.

**Коэффициент сжатия** характеризует процентное отношение сжатого (архивного) файла по отношению к исходному:

$$K_{\text{сжатия}} = (L_{\text{архив}} / L_{\text{исходный}}) 100\%$$

Однако удобнее использовать обратное отношение, которое показывает во сколько раз архивный файл меньше исходного:

$$K_{\text{уменьшения}} = L_{\text{исхоный}} / L_{\text{архив}}$$

## 5.1 Методы архивирования

Существует два основных метода архивации:

**Алгоритм Хаффмана.** Алгоритм основан на том факте, что некоторые символы в произвольном тексте могут встречаться чаще среднего периода повтора, а другие, соответственно, – реже. Например, буква "а" в русских текстах встречается явно чаще буквы "ъ". Следовательно, если для записи распространенных символов использовать короткие последовательности бит, длиной меньше 1 байта, а для записи редких символов – более длинные, то суммарный объем файла уменьшится. Например буквы а,о,е,и встречаются очень часто в русском тексте, объем памяти для хранения каждой буквы равен 1 байт (8 бит), и их можно заменить на цифры 0,1,2,3, которые можно разместить в 2-х битах. Тогда коэффициент сжатия будет равен 25% (сжатие в 4 раза).

**Алгоритм Лемпеля-Зива (LZW).** Классический алгоритм Лемпеля-Зива – LZ77, названный так по году своего опубликования. Он формулируется следующим образом : «если в более раннем тексте уже встречалась подобная последовательность байт, то в архивный файл записывается только ссылка на эту последовательность (смещение, длина), а не сам текст». Так фраза «КОЛОКОЛ\_ОКОЛО\_КОЛОКОЛЬНИ»[24] закодируется в последовательность «КОЛО(-4,3)\_О(-6,4)\_(-7,7)ЬНИ»[13]. Коэффициент сжатия - 54%. Аналогично сжимается изображение. Большие области одного цвета заменяются на ссылку: (цвет, число пикселей). Графические файлы сжимаются очень хорошо– в 100..00 раз.

## 5.2 Типы архивных файлов

В файловой системе компьютера архивные файлы имеют строго заданный тип (расширение). Так, наиболее часто встречающиеся архивы имеют тип: ZIP, RAR, ARJ. Кроме них на компьютерах используются архивы: CAB, LZH, TAR, GZ, UUE, BZ2, ISO...

Основные программы-архиваторы:

**WinZip** - пожалуй самый известный архиватор. Это наиболее популярный архиватор в мире. Увы, по степени сжатия и производительности он занимает последнее место среди всех рассмотренных программ.

**WinRar** - главный конкурент WinZip на просторах Интернета. Обладая лучшими характеристиками, он постепенно теснит другие форматы. Удобный русифицированный интерфейс и высокая скорость работы в сочетании с низкими системными требованиями обещают WinRar'у хорошее будущее.

### 5.3 Работа с WinRAR

WinRAR позволяет создавать архивы в формате RAR и ZIP, а также может распаковывать файлы других форматов, таких, как: CAB, ARJ, LZH, TAR, GZ, ACE, UUE, BZ2, JAR, ISO. WinRAR интегрируется как в Проводник Windows, так и в Far Manager.

#### 5.3.1 Создание обычного архивного файла

В Проводнике откройте папку с Вашим файлом, который Вы хотите заархивировать (На экране Вашего компьютера двойным щелчком мыши откройте «Мои документы»). Найдите Ваш файл и нажмите на нем правой кнопкой мыши Выберите пункт «Добавить в архив <Имя Вашего файла> . rar ». По завершении процесса сжатия в списке файлов появится Ваш архивный файл.

В Far Manager пометьте помещаемые в архив файлы и папки и нажмите Shift+F1. В появившемся окне введите имя архива и нажмите Enter.

#### 5.3.2 Настройка параметров архивации

Запустите программу WinRAR. Выберите пункт меню "Параметры" – "Установки"-"Архивация"-"Создать профиль по умолчанию" (Рис. 5.1).

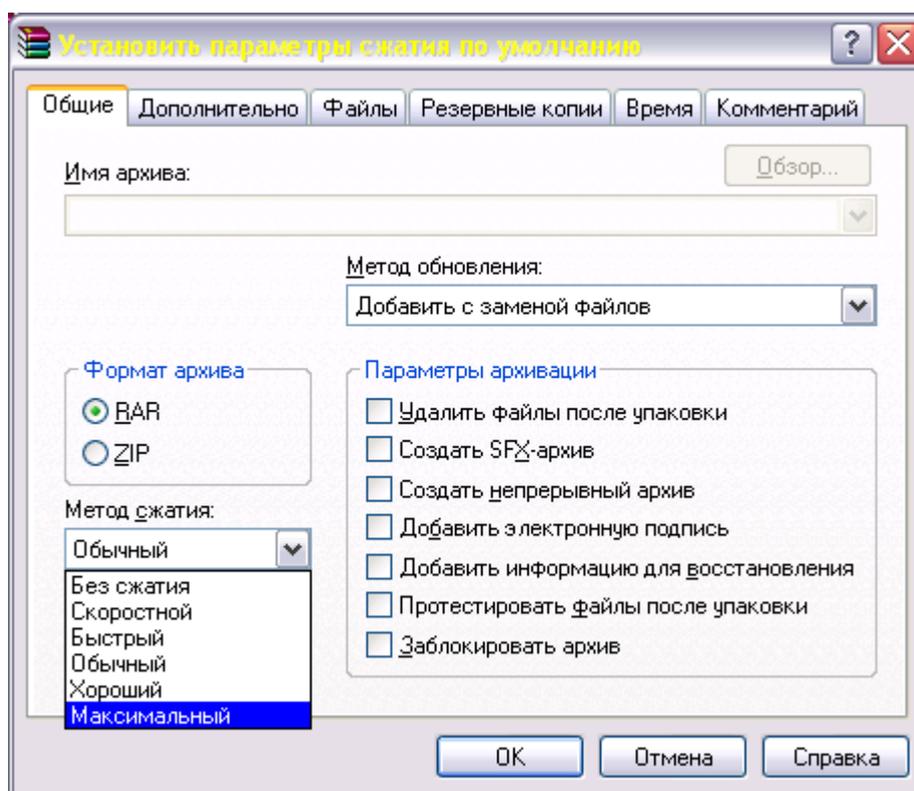


Рис. 5.1 – Окно настройки параметров архивации

В этом окне вы можете выбрать:

«Формат архива» - RAR или ZIP

«Метод сжатия»: Быстрый, Обычный, Максимальный и т.д.

Разделить на тома – 1 457 664 (разбить большой архив на несколько файлов, например, для передачи по электронной почте).

«Параметры архивации»:

Удалять файлы после упаковки

Создать SFX-архив (самораспаковывающийся exe-файл)

Создать непрерывный архив – для всех выделенных файлов создается неразделяемый архив. Это приводит к более сильному сжатию, однако в последствии будет невозможно раскрыть только один файл из архива.

### 5.3.3 Раскрытие архива

Откройте проводник и найдите архивный файл. Нажмите правой кнопкой мыши на файле и выберите «Извлечь в текущую папку».

В Far Manager можно "зайти внутрь" архива, просто нажав на нем Enter и затем скопировать файл (файлы, папки) из архива в нужный каталог при помощи клавиши F5.

В самой программе WinRAR содержимое архивного файла также можно посмотреть (Рис. 5.2):

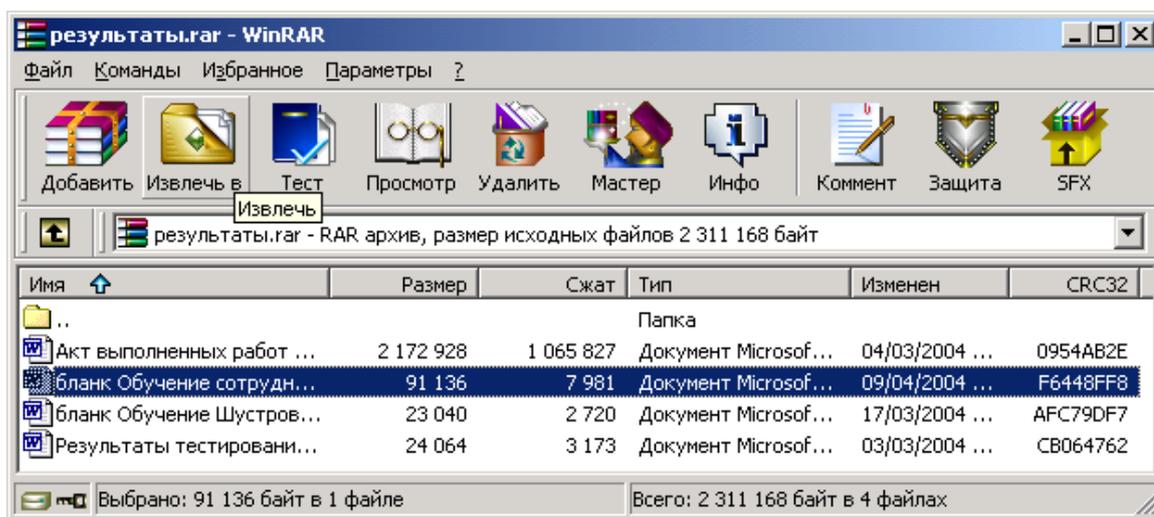


Рис. 5.2 – Окно архиватора WinRAR.

Выделите файлы, которые вы хотите извлечь из архива (если их более одного – используйте клавиши Shift и Ctrl) и нажмите кнопку «Извлечь в». В открывшемся окне можно выбрать новое место для извлечения файла (Рис. 5.3).

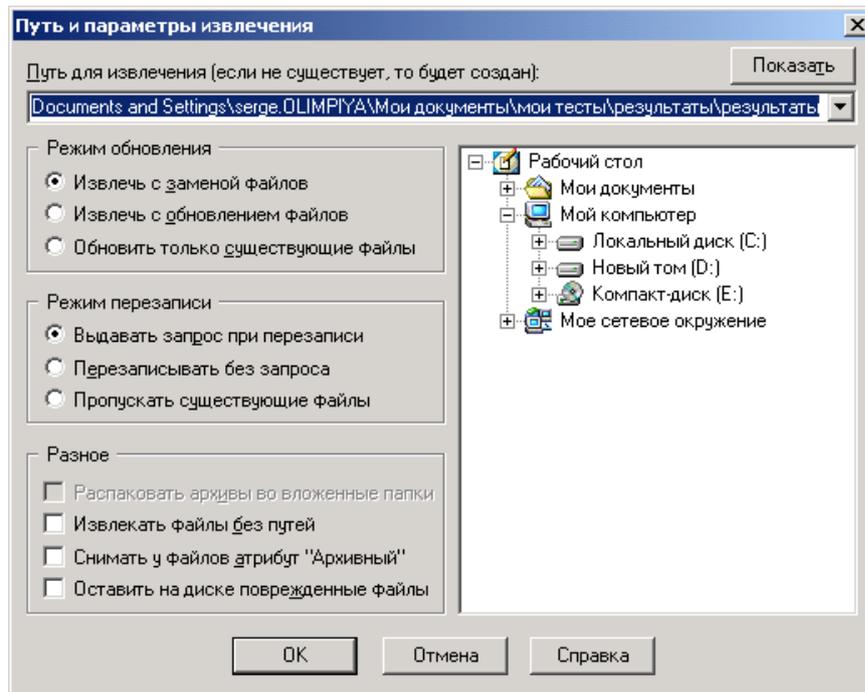


Рис. 5.3 – Окно разархивации.

Самораспаковывающийся архив (SFX-архив) с точки зрения компьютера является обычной программой и раскрывается при ее запуске.

В Far Manager для просмотра содержимого SFX-архива без его запуска нужно на имени такого файла нажать Ctrl+PageDown.

## 6. Приложение

### Клавиатурные команды Far Manager

Команда	Сочетание клавиш
<b>Общие</b>	
Изменить активную панель	Tab
Поменять панели местами	Ctrl-U
Перечитать содержимое панели	Ctrl-R
Убрать/показать информационную панель	Ctrl-L
Убрать/показать панель быстрого просмотра	Ctrl-Q
Убрать/показать дерево папок	Ctrl-T
Убрать/показать обе панели	Ctrl-O
Временно убрать обе панели (работает до тех пор, пока удерживаем эти клавиши)	Ctrl-Alt-Shift
Убрать/показать неактивную панель	Ctrl-P
Убрать/показать левую панель	Ctrl-F1
Убрать/показать правую панель	Ctrl-F2
Изменить высоту панелей	Ctrl-Up, Ctrl-Down
Изменить ширину (при пустой командной строке)	Ctrl-Left, Ctrl-Right
Восстановить ширину панелей по умолчанию	Ctrl-Numpad5
Спрятать/Показать линейку функциональных клавиш	Ctrl-B
<b>Команды файловой панели</b>	
Пометить/снять пометку файла	Ins, Shift- Клавиши курсора

<b>Команда</b>	<b>Сочетание клавиш</b>
Пометить группу	Gray +
Снять пометку с группы	Gray -
Инвертировать пометку	Gray *
Пометить файлы с расширением как у текущего файла	Ctrl-<Gray +>
Снять пометку с файлов с расширением как у текущего	Ctrl-<Gray ->
Инвертировать пометку, включая папки (без учета состояния командной строки)	Ctrl-<Gray *>
Пометить файлы с именем как у текущего файла	Alt-<Gray +>
Снять пометку с файлов с именем как у текущего файла	Alt-<Gray ->
Пометить все файлы	Shift-<Gray +>
Снять пометку со всех файлов	Shift-<Gray ->
Восстановить предыдущую пометку	Ctrl-M
Прокрутка длинных имен и описаний	Alt-Left, Alt-Right, Alt-Home, Alt-End
Установить краткий режим просмотра	ЛевыйCtrl-1
Установить средний режим просмотра	ЛевыйCtrl-2
Установить полный режим просмотра	ЛевыйCtrl-3
Установить широкий режим просмотра	ЛевыйCtrl-4
Установить детальный режим просмотра	ЛевыйCtrl-5
Установить режим просмотра описаний	ЛевыйCtrl-6
Установить режим просмотра длинных описаний	ЛевыйCtrl-7
Установить режим просмотра владельцев файлов	ЛевыйCtrl-8
Установить режим просмотра связей файлов	ЛевыйCtrl-9

<b>Команда</b>	<b>Сочетание клавиш</b>
Установить альтернативный полный режим просмотра	ЛевыйCtrl-0
Убрать/показать файлы с атрибутом Скрытый и Системный	Ctrl-H
Переключить вывод длинных/коротких имен файлов	Ctrl-N
Спрятать/Показать левую панель	Ctrl-F1
Спрятать/Показать правую панель	Ctrl-F2
Сортировать файлы активной панели по имени	Ctrl-F3
Сортировать файлы активной панели по расширению	Ctrl-F4
Сортировать файлы активной панели по времени модификации	Ctrl-F5
Сортировать файлы активной панели по размеру	Ctrl-F6
Не сортировать файлы активной панели	Ctrl-F7
Сортировать файлы активной панели по времени создания	Ctrl-F8
Сортировать файлы активной панели по времени доступа	Ctrl-F9
Сортировать файлы активной панели по описаниям	Ctrl-F10
Сортировать файлы активной панели по владельцу	Ctrl-F11
Вывести меню режимов сортировки	Ctrl-F12
Показывать помеченные файлы первыми	Shift-F12
<b>Команды вставки</b>	
Вставить имя файла из активной панели	Ctrl-J, Ctrl-Enter
Вставить имя файла из пассивной панели	Ctrl-Shift-Enter
Вставить полное имя файла из активной панели	Ctrl-F
Вставить полное имя файла из пассивной панели	Ctrl-:

<b>Команда</b>	<b>Сочетание клавиш</b>
Вставить сетевое (UNC) имя файла из активной панели	Ctrl-Alt-F
Вставить сетевое (UNC) имя файла из пассивной панели	Ctrl-Alt-:
Вставить путь из левой панели	Ctrl-[
Вставить путь из правой панели	Ctrl-]
Вставить сетевой (UNC) путь из левой панели	Ctrl-Alt-[
Вставить сетевой (UNC) путь из правой панели	Ctrl-Alt-]
Вставить путь из активной панели	Ctrl-Shift-[
Вставить путь из пассивной панели	Ctrl-Shift-]
Вставить сетевой (UNC) путь из активной панели	Alt-Shift-[
Вставить сетевой (UNC) путь из пассивной панели	Alt-Shift-]

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

### **К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3**

**Основы работы в ОС Windows (Linux) и MS Office (OpenOffice.org)**

#### **Лабораторная работа №3**

**Основы работы в ОС Windows (Linux) и MS Office (OpenOffice.org)**

### **ЦЕЛЬ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ**

Приобретение навыков работы с файлами и папками в ОС семейства Windows. Освоение процедуры создания, оформления и форматирования текста и таблиц в текстовом процессоре

Microsoft Word и редакторе электронных таблиц Excel. Изучение наиболее характерных приемов работы с Internet Explorer. Освоение приемов работы с буфером обмена.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Общие понятия

**Операционная система Windows (ОС Windows)** — является графической операционной системой для компьютеров платформы IBM PC. Основными средствами ее управления являются графический манипулятор (мышь или иной аналогичный) и клавиатура.

**Файл** — именованный набор данных одного типа хранящийся на диске (текстовый документ, рисунок, программа и т.д.).

**Папка** — элемент структуры организации файлов на диске, может содержать файлы и другие папки.

**Ярлык** — это реализованная в ОС Windows возможность использовать ссылки на объект без необходимости создания копий этого объекта.

**Значки** — это графическое представление объектов ОС Windows.

**Текстовый процессор**— программные средства, обеспечивающие ввод, хранение, просмотр, редактирование, форматирование и печать текстов.

**Электронная таблица** - интерактивная диалоговая система обработки данных, представляющая собой прямоугольную таблицу, ячейки которой могут содержать числа, строки или формулы, задающие зависимость значения ячейки от других ячеек.

**Браузер** – программа, обеспечивающая отображение Web-страниц.

### Работа в ОС Windows

После загрузки ОС Windows на экране появляется **Рабочий стол**, на котором размещаются различные графические объекты, **значки** или **ярлыки**, изображающие программы, документы, различные сетевые устройства (рис.1).

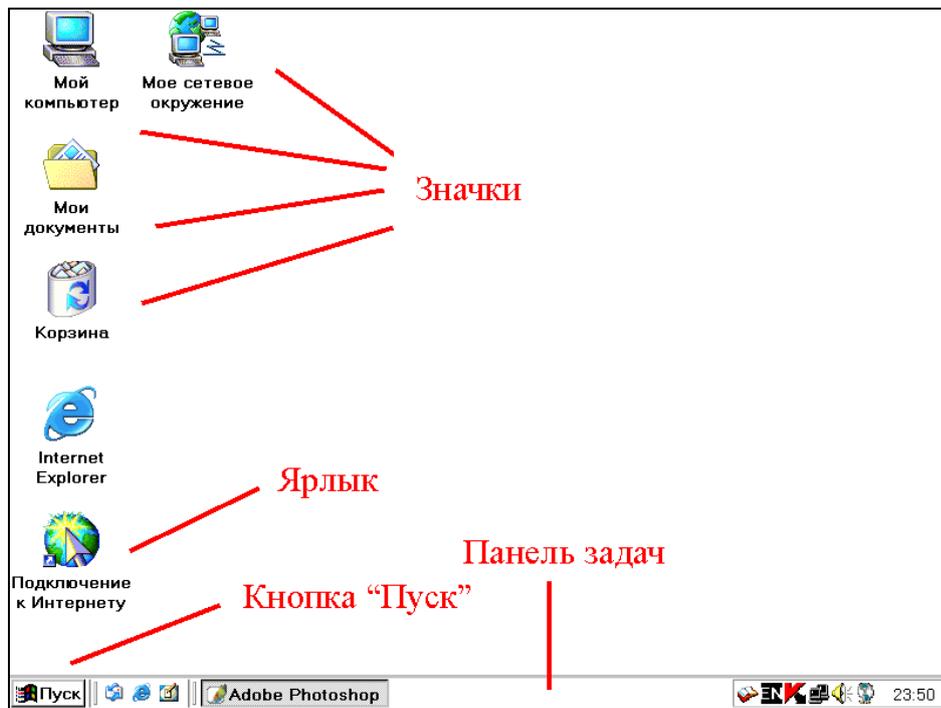


Рисунок 1 – Рабочий стол ОС Windows

В нижней части экрана расположена **Панель задач**, обеспечивающая быстрое переключение с одного приложения (окна) на другое (рис. 1).

Каждая папка или программа открывается в собственном **окне**. Например, на рисунке 2 представлено открытое окно папки «Мои документы».

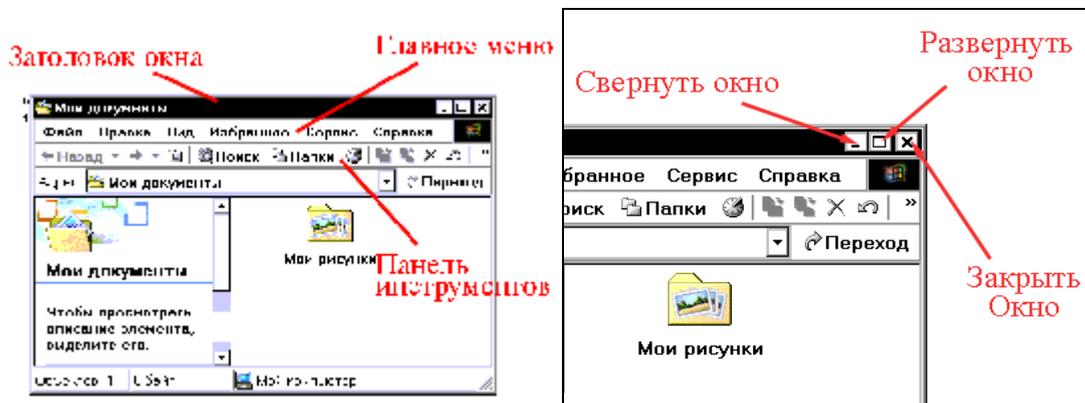


Рисунок 2 – Окно папки Мои документы

Для того, чтобы **открыть** папку или файл, **запустить** приложение необходимо произвести двойной щелчок левой кнопки мыши по соответствующему объекту.

Каждое окно или приложение имеют свое **Главное меню**.

**Главное меню** содержит основные команды для операций в текущем приложении или окне.

Например, для того, чтобы создать новую папку необходимо зайти в меню **Файл** и выбрать пункт **Создать** и затем выбрать тип объекта (в этом примере это **Папка**).

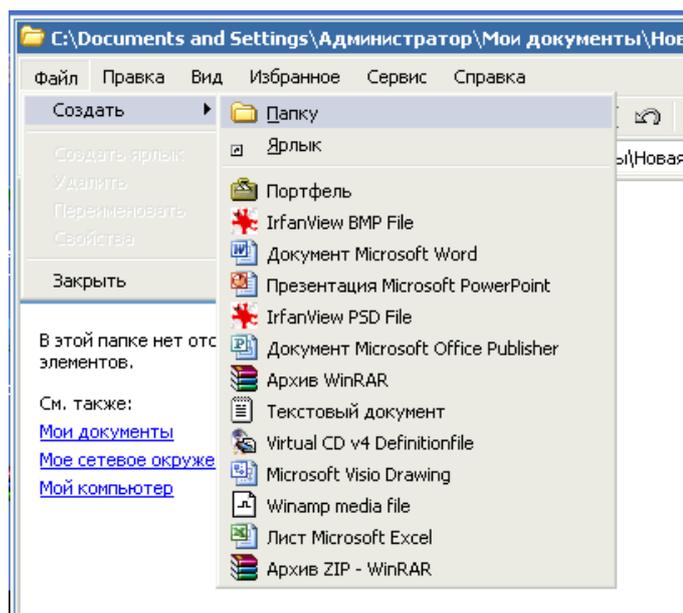


Рисунок 3 – Меню «Файл» главного меню.

Для того, чтобы произвести над объектом (файлом или папкой) какие-либо операции (копирование, перемещение, удаление и т.п.), необходимо выделить его одним щелчком левой кнопки мыши (рис. 4).

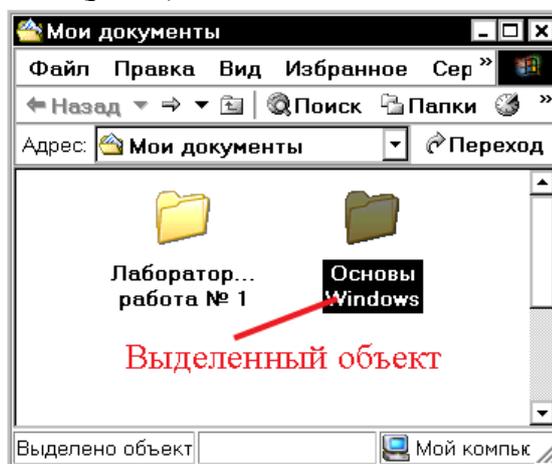


Рисунок 4 – Выделенный объект

**Переименовать** папку или файл можно при помощи соответствующей команды меню **Файл** главного меню.

**Буфер обмена** – это область на диске, предназначенная на временного размещения данных при переносе из одного места в другое.

**Копирование** и **перемещение** объектов происходит через **буфер обмена**. При **копировании** в буфер обмена помещается копия объекта, при **перемещении** – оригинал.

Копирование и перемещение идет в 2 этапа:

3) **Копирование** или **вырезание** объекта в буфер обмена

4) **Вставление** объекта из буфера обмена в указанное место.

Существует несколько способов копирования и перемещения объектов:

- при помощи команд **Главного меню** (рис.5),

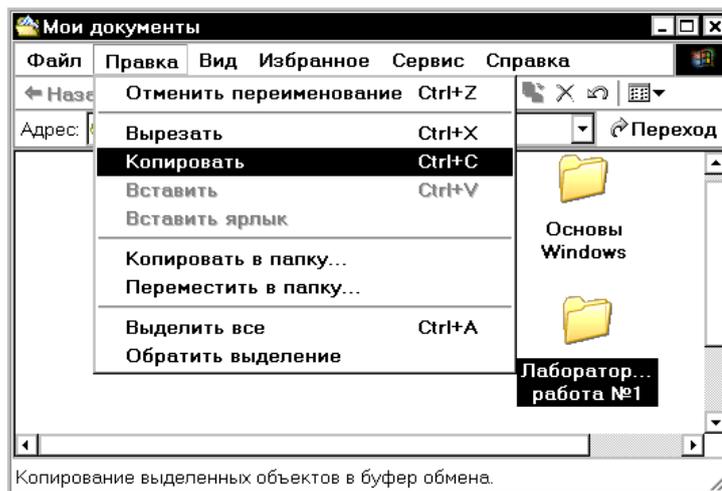


Рисунок 5 – Команды главного меню

- при помощи команд **Контекстного меню**, вызываемого при нажатии на **правую кнопку мыши** (рис.6),

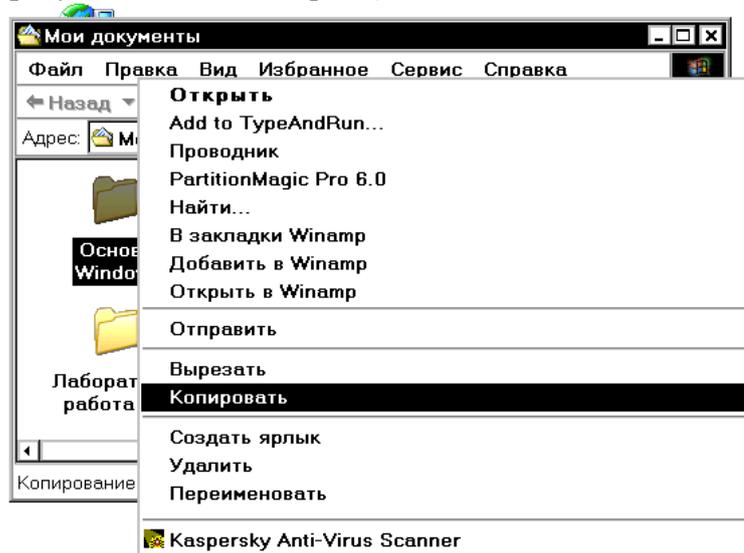


Рисунок 6 – Контекстное меню

- или **перетаскив** объект **мышью** из папки в папку (рис.7).

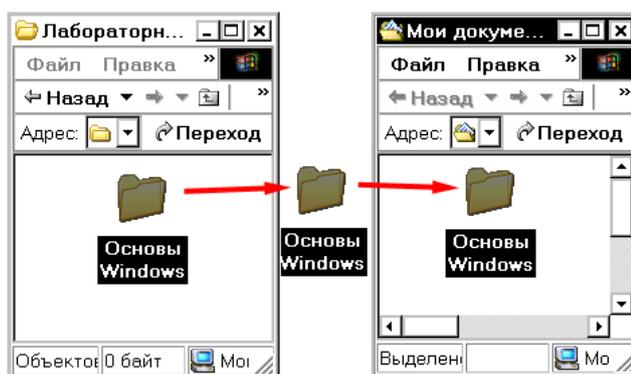


Рисунок 7 – Перемещение объектов при помощи мыши

**Удалить** объект можно как с помощью главного и контекстного меню так и нажав на кнопку **DELETE** на клавиатуре.

Удаленные файл перемещаются в специальную папку, называемую **Корзиной**.



Корзина

Рисунок 8 – Значок корзины

Чтобы **восстановить** удаленную папку или файл нужно открыть Корзину, выделить восстанавливаемый объект и в выбрать команду **Восстановить** в главном меню. При этом файл восстановится в ту папку из которой он был удален.

Для **создания нового файла** нужно выбрать команду **Создать** в главном или контекстном меню выбрать тип создаваемого файла и затем дать ему название.

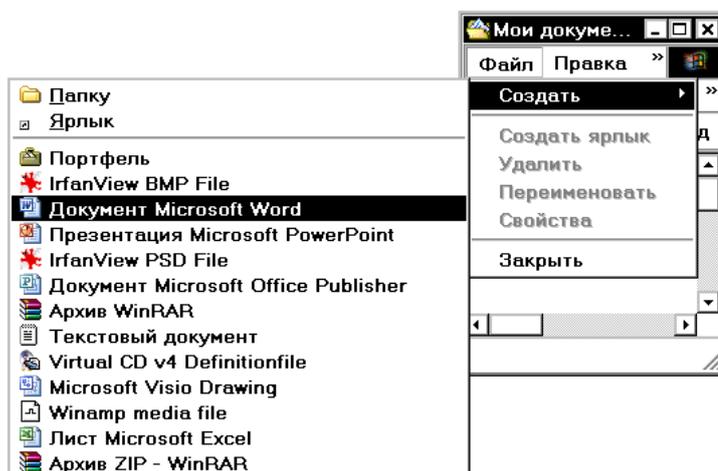


Рисунок 9 – Создание файлов

## Работа в Microsoft Word

После открытия документа Word на экране появляется окно приложения (рис. 10).

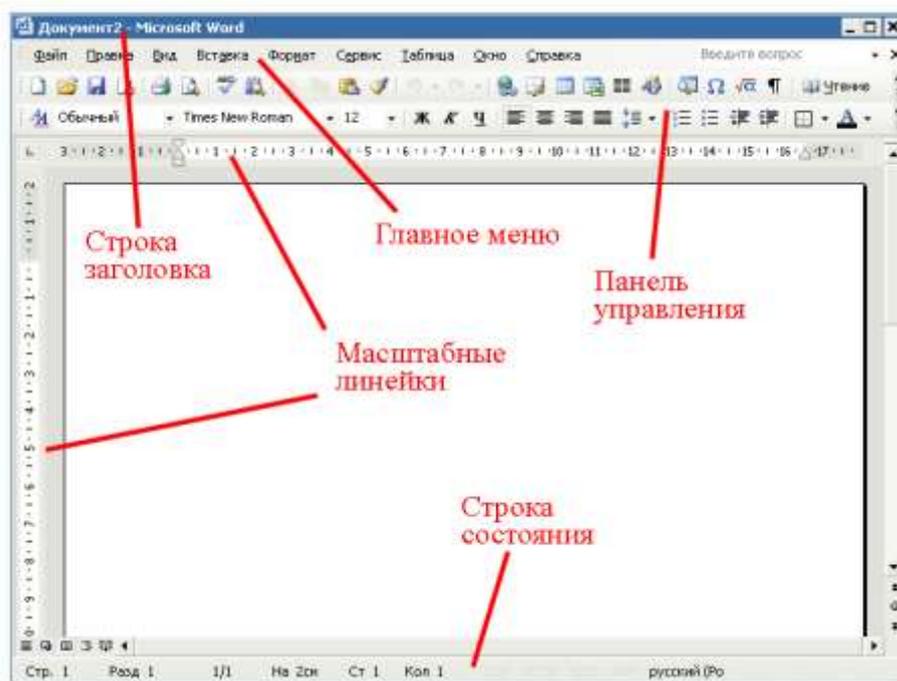


Рисунок 10 – Окно MS Word

В **строке заголовка** указано название документа.

Строки кнопок со значками под главным меню называются **Панель инструментов**.

На **Панель инструментов** выносятся часто используемые команды **главного меню**, для быстрого к ним доступа.

**Масштабные линейки** находятся под панелью инструментов и слева от документа. На них размещены маркеры (фиксаторы) отступа и позиции табуляции того абзаца, в котором расположен курсор. Используя мышь, можно быстро изменить отступы абзацев, ширину столбцов таблицы и т.д.

В **строке состояния** отображаются номер текущей страницы в разделе, номер раздела, текущая страница в документе/их общее количество, текущие строка и столбец на странице и прочая служебная информация.

Текстовый процессор дает возможность работать со шрифтами различной гарнитуры. Например: WORD - WORD – WORD - WORD - и т.д.

В каждой гарнитуре шрифты различаются размером и начертанием.

Для изменения гарнитуры шрифта, размера, цвета и начертания используется команда **Шрифт** меню **Формат** главного меню либо команда **Шрифт** контекстного меню (рис. 11). Также для изменения этих параметров можно использовать соответствующие кнопки на панели инструментов.

**Внимание: Перед тем как текст форматировать, его необходимо выделить!!!**

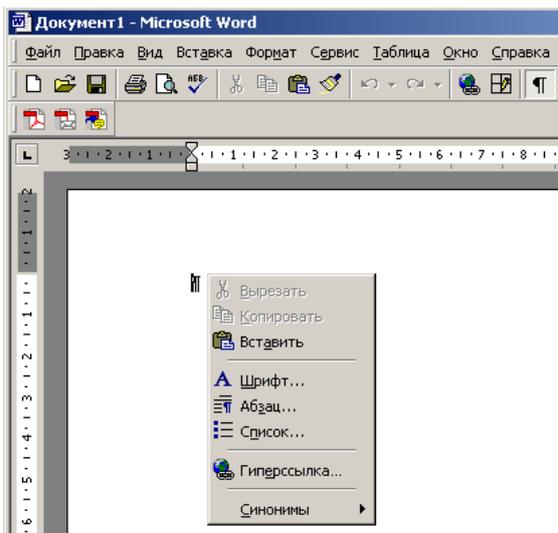
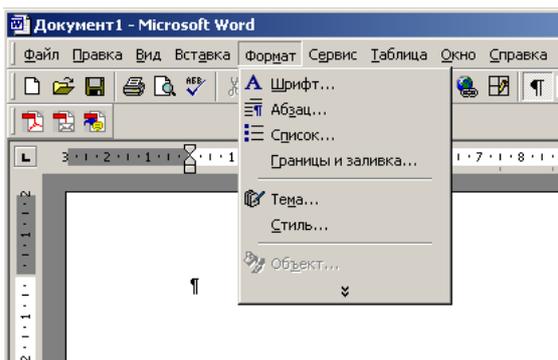


Рисунок 11 – Меню Формат и контекстное меню Шрифт

Форматирование абзацев осуществляется с помощью команды **Абзац** меню **Формат** или аналогичный пункт контекстного меню. Таким образом, можно управлять отступами, интервалами и положением на странице.

Для создания и форматирования таблиц в Word есть меню **Таблица** в главном меню и **Свойства таблицы...** в контекстном.

## Работа в в Microsoft Excel

Для обработки таблиц различной сложности используются электронные таблицы (или табличные процессоры). Основное назначение электронных таблиц - это проведение различных расчетов и построение графиков по данным таблицы.

**Электронная таблица** представляет собой пересечение строк и столбцов. Строки обозначены цифрами (1,2, ...), столбцы буквами (А, В, ...). На пересечении строки и столбца находится ячейка. Каждая ячейка имеет имя, которое складывается из имени столбца и номера строки (А1, В2 и т.п.).

При запуске Excel открывается рабочее пространство, которое называют **Рабочей книгой** (рис. 12). Рабочая книга состоит из **листов**. С помощью контекстного меню **Листы** можно добавлять, удалять, переименовывать, перемещать и копировать.

Копировать, перемещать, удалять, добавлять можно также **ячейки, столбцы и строки**.

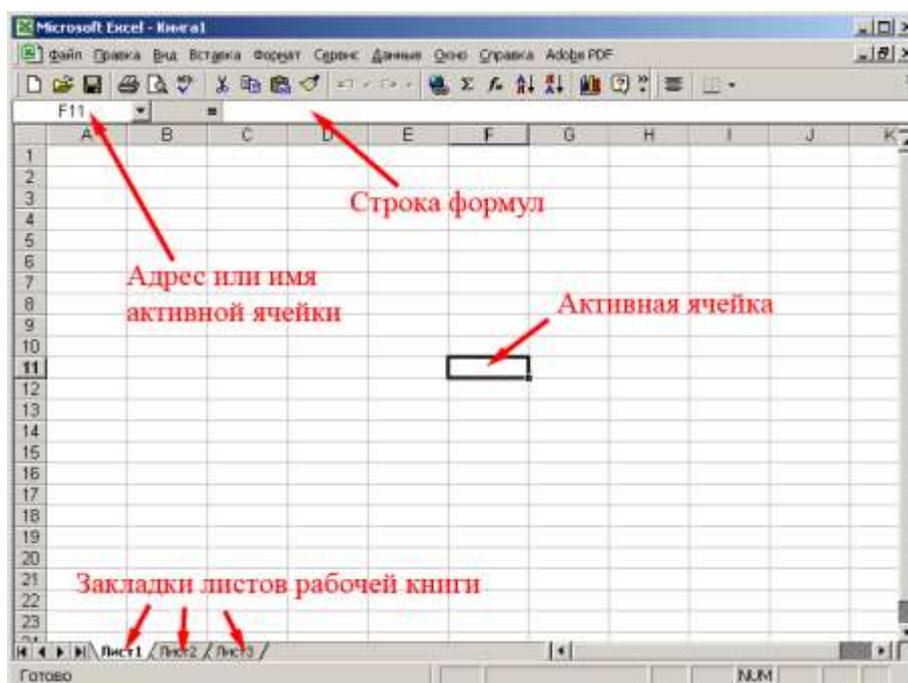


Рисунок 12 – Окно MS Excel

**Строка формул** используется для ввода или редактирования данных в ячейках таблицы.

В ячейки таблицы можно заносить данные различных типов. Это могут быть числа, текст, формулы.

**Внимание!!! Формула всегда должна начинаться со знака равенства!!!**

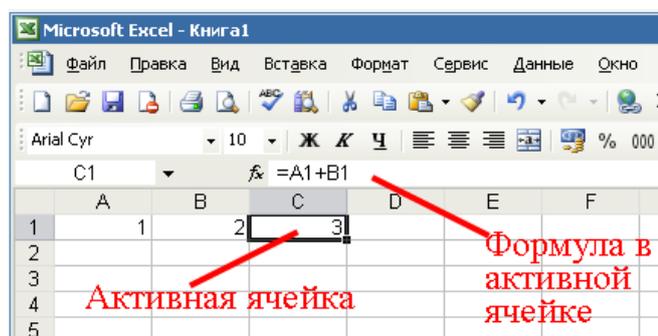


Рисунок 13 – Строка формул

**Внимание!!!**

**Изменения в ячейке приводит к изменению зависящих от нее ячеек!!!**

Форматирование таблиц в Excel практически не отличается от редактора Word.

Еще одной важной возможностью электронных таблиц Excel является построение **Диаграмм**. Построение диаграмм начинается с вызова **Мастера диаграмм** либо через меню **Вставка** главного меню, либо нажатием соответствующей кнопки на панели инструментов (рис. 14).

**Мастер диаграмм** позволяет выбрать вид диаграммы, источник данных (ячейки) для ее построения, параметры диаграммы и ее размещение.

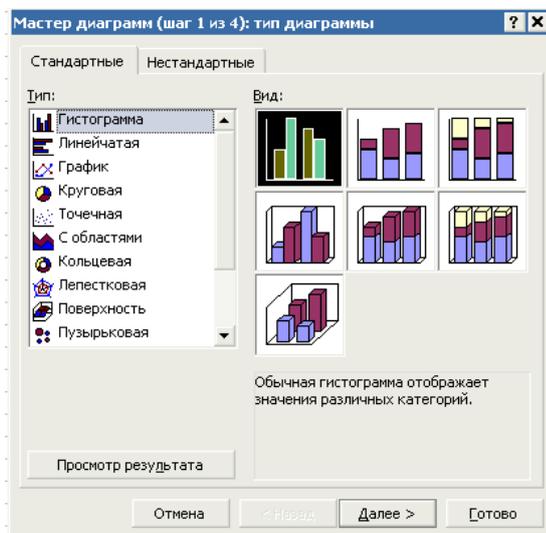


Рисунок 14 – Мастер диаграмм

## Работа в Internet Explorer

**Internet Explorer (IE)** – самый популярный браузер в мире.

При запуске IE открывается окно (рис. 15).

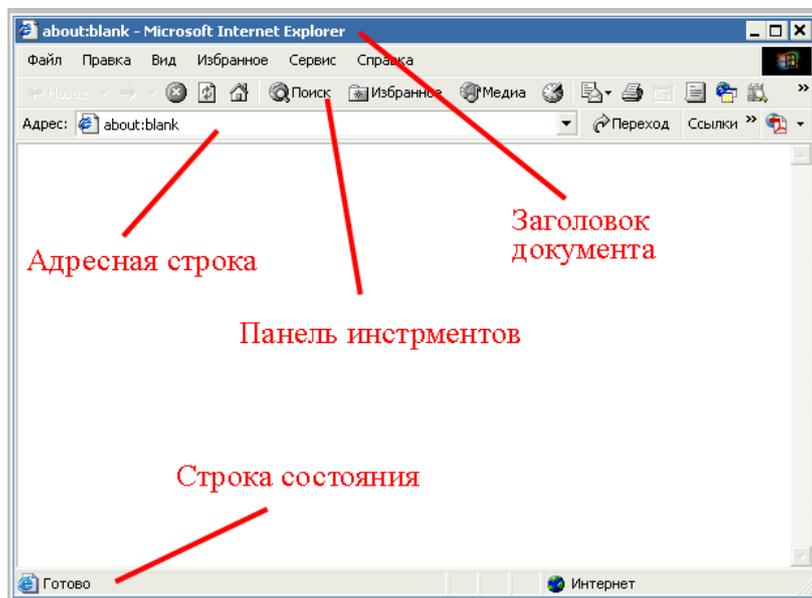
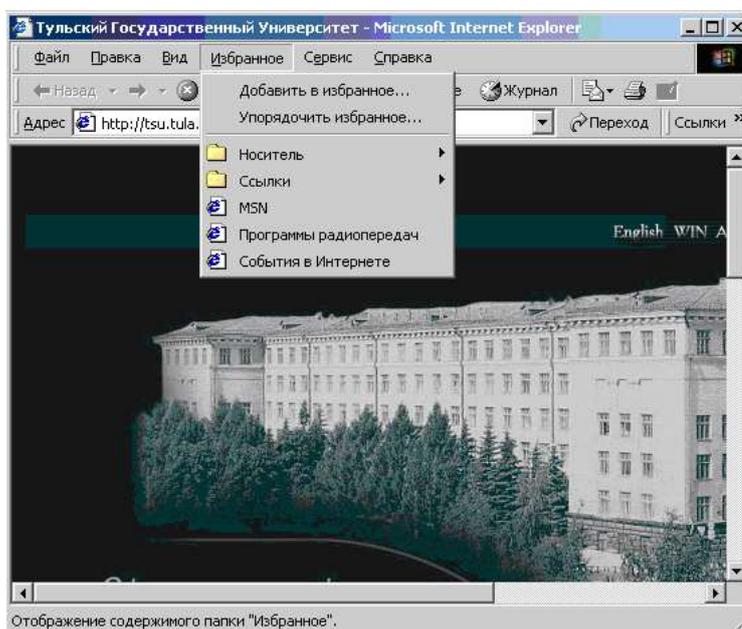


Рисунок 15 – Окно Internet Explorer

В **Адресную строку** вводится Internet-адрес. Например, [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru).

В **Строке состояния** отображается ход загрузки web-страницы.

Существует папка **Избранное**, в которую можно занести web-адреса страниц для запоминания и быстрого доступа (рис.16).



## Рисунок 16 – Меню Избранное

В Журнале регистрируются все посещенные за последнее время страницы.

Для сохранения Web-страницы на диске нужно воспользоваться командой меню **Файл Сохранить как...** (рси.17).

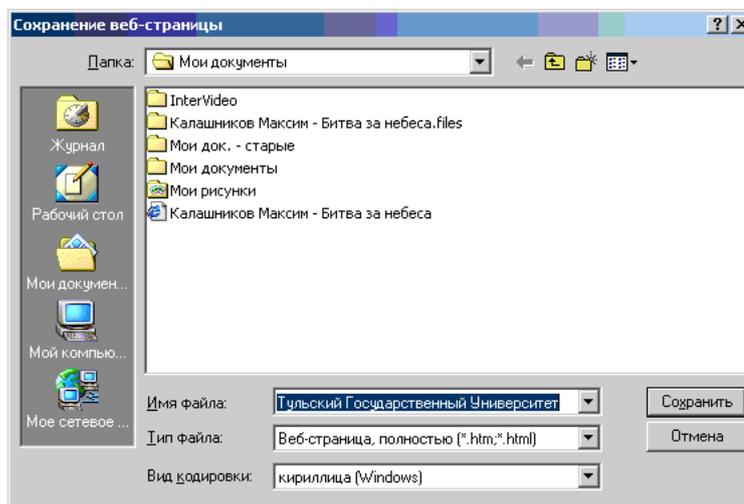


Рисунок 17 – Сохранение web-страницы

Для сохранения блоков текста, текст выделяют и помещают в буфер обмена с помощью контекстного меню.

## ОБОРУДОВАНИЕ

ПЭВМ IBM PC, операционная система Windows, MS word, MS Excel.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

7. Что такое ярлык?
8. Как вызвать контекстное меню?
9. Что такое электронная таблица?
10. С чего должна начинаться любая формула в MS Excel?
11. Что такое браузер?

## ПРОГРАММА РАБОТЫ

1. Изучите теоретические положения работы
2. В указанной преподавателем папке (с номером Вашей группы) создайте новую папку.
3. Переименуйте созданную папку: дайте ей новое имя, указав Вашу фамилию и инициалы.
4. Откройте Вашу папку (папка с Вашей фамилией) и создайте в ней папку «Лабораторная работа №1».
5. В Вашей папке создайте папку «Основы Windows».
6. Используя буфер обмена (команды главного меню «Копировать» и «Вставить») скопируйте папку «Основы Windows» в папку «Лабораторная работа №1».
7. Переименуйте скопированную папку «Основы Windows» в «Основы Windows\_2».
8. Используя команды контекстного меню (правая кнопка мыши) «Вырезать» и «Вставить» переместите папку «Основы Windows\_2» в папку «Основы Windows».
9. В папке «Основы Windows» с помощью главного меню создайте файл (Документ Microsoft Word). Переименуйте созданный файл в «Учусь работать с Word».
10. Закройте все папки.
11. Откройте папку «Лабораторная работа №1» и «Основы Windows». Убедитесь, что открыто 2 окна. Переместите файл из папки «Основы Windows» в папку «Лабораторная работа №1» при помощи мыши.
12. Удалите папку «Основы Windows\_2».
13. Восстановите «Основы Windows\_2» из Корзины.
14. Откройте документ «Учусь работать с Word».
15. Наберите следующий текст:

Электроды анодного заземления из токопроводящего эластомера серии ЭР — один из показательных примеров научной разработки и организации производства продукции, которые коренным образом изменили принципы технологического процесса от проектирования до эксплуатации в области катодной защиты от коррозии.

When installing Doom 3 you will be prompted to enter your CD authentication key. The authentication key appears on the CD packaging.

16. Используя команды меню «Формат» главного меню, установите следующие параметры текста:

Отступ слева 1 см, справа 0 см, отступ первой строки 1,5 см.

Межстрочный интервал: полуторный.

17. Измерьте шрифт первого абзаца на Arial.
18. Установите размер шрифта второго абзаца равный 14 пт.
19. Выделите слово «Электроды» полужирным шрифтом.
20. Отформатируйте первый абзац по ширине, второй абзац по правому краю.
21. Выделите второй абзац. Используя команды главного меню «Вырезать» и «Вставить» переместите второй абзац вверх (расположив его перед первым).
22. Выделите первое предложение перемещенного абзаца зеленым цветом.
23. Создайте следующую таблицу, используя команды меню «Таблица».

Мишка плюшевый	150	5
Гусь пластмассовый	120	4
Чебурашка меховой	300	2

Игра "Монополия"	настольная	250	1
---------------------	------------	-----	---

24. Скопируйте таблицу в буфер обмена.
25. Сохраните документ.
26. Не закрывая окна программы (MS Word), используя команду главного меню «Создать» создайте новый документ. Скопируйте в новый документ содержимое документа «Учусь работать с Word».
27. Используя команду главного меню «Сохранить как», сохраните новый документ под именем «Учусь работать с Word\_2» в папку «Лабораторная работа №1».
28. Закройте документы.
29. В папке «Лабораторная работа №1» с использованием контекстного меню создайте файл (Документ Microsoft Excel).
30. Вставьте из буфера обмена ранее сохраненную таблицу.
31. Используя команды главного меню, добавьте к созданной таблице сверху строку и слева столбец.
32. Введите в первую строку следующий текст:

№ п/п	Наименование товара	цена за ед.	количество	стоимость
-------	---------------------	-------------	------------	-----------

33. Пронумеруйте строки.
34. Создайте формулу для расчета стоимости товара (Стоимость = Цена за ед. \* Количество).
35. Используя мышь, примените формулу ко всему столбцу.
36. Используя команду «Автосумма» на панели инструментов, посчитайте сумму по столбцу «Стоимость».
37. Отформатируйте таблицу, установите границы:
  - внешняя – жирная линия;
  - внутренние – тонкие;
  - заголовок – полужирный.
38. Используя «Мастер диаграмм», постройте гистограмму по данным столбца «Стоимость». В качестве подписей по оси X используйте данные столбца «Наименование товара». Диаграмму разместите на новом листе.
39. Скопируйте диаграмму в документ «Учусь работать с Word\_2».
40. Запустите Internet Explorer.
41. В строке «Адрес» введите [www.tsu.tula.ru](http://www.tsu.tula.ru)
42. Переходя по гиперссылкам найдите данные о Вашем факультете.
43. Занесите эту страницу в Избранное.
44. Выделите текст на странице и скопируйте его в буфер обмена, затем вставьте скопированный текст в документ «Учусь работать с Word».
45. Используя команды главного меню, сохраните страницу в папку «Лабораторная работа №1».
46. Ответьте на контрольные вопросы.
47. Оформите отчет.

## ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА

Отчет должен содержать название лабораторной работы, цель ее выполнения, описание хода работы и выводы по работе.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4

**Настройка панели инструментов в текстовом редакторе**

(MS Word, OOo Writer)

### Лабораторная работа № 4

**Настройка панели инструментов в текстовом редакторе**

(MS Word, OOo Writer)

#### 4.1. Цель лабораторной работы

Изучение специальных возможностей работы в текстовом редакторе Writer. Приобретение навыков по настройке панелей инструментов.

#### 4.2. Теоретические положения

Часто пользователю, работающему в *Writer*, требуется отображение **панелей инструментов**.

**Панель инструментов** – набор кнопок для быстрой активизации используемых команд.

**Кнопки панелей инструментов** подбираются по выполняемым операциям, например, рисования, форматирования текста, настройки изображения и т. д.

Наиболее используемыми *панелями инструментов* являются:

- **Стандартная.** Отображает кнопки необходимые для работы с файлами, такие как *Создать, Открыть, Сохранить, Печать, Копировать, Вставить* и некоторые другие.

- **Форматирование.** Отображает кнопки, необходимые для форматирования текста, например, *Стиль, Шрифт, Междустрочный интервал* и другие.

- **Рисунок.** Отображает кнопки, необходимые для осуществления рисования в текстовом редакторе *Writer*. Например, *Схемы, Фигуры-символы, Выноски* и другие.

- **Таблица.** Отображает кнопки, необходимые для редактирования созданных в *Writer* таблиц. Например, *Стиль линии, Свойства таблицы, Разбить ячейки, Объединить ячейки, Обрамление* и другие.

Чтобы **отобразить панель инструментов**, необходимо зайти в категорию *Вид* главного меню, выбрать команду *Панели инструментов*, перейти по стрелочке к флажку с названиями панелей инструментов, а затем одинарным щелчком левой кнопкой мыши отметить нужные (рис. 1).

Появившиеся панели инструментов можно переместить в верхнюю, нижнюю, правую, левую часть экрана, предназначенную для размещения панелей инструментов, а можно разместить на любой удобной для Пользователя части экрана.

Для того, чтобы переместить панель, необходимо, удерживая ее левой кнопкой мыши, перенести панель в нужное место экрана, при этом мышь должна находиться в режиме четырехсторонней стрелочки.

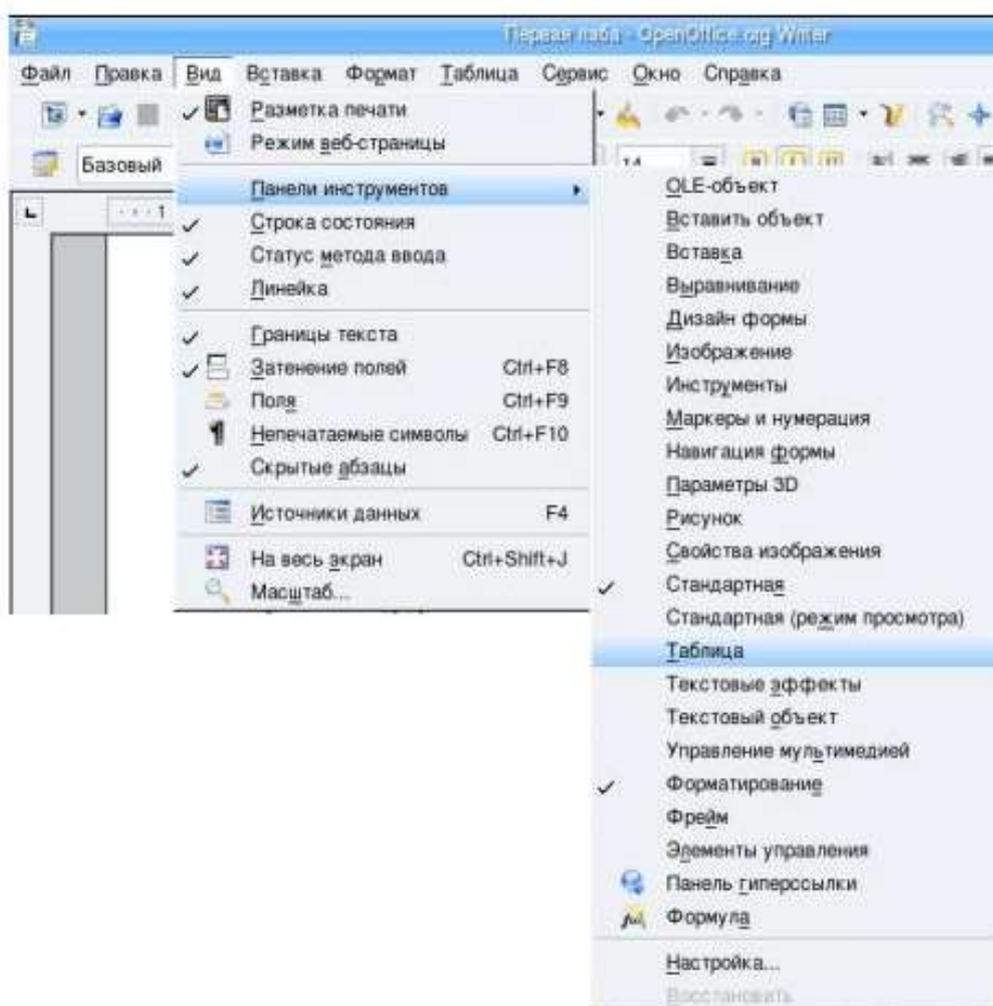


Рис. 1. Отображение панелей инструментов

Ненужную или мало используемую **панель инструментов** можно **заккрыть**, нажав на крестик в верхней части панели (если панель расположена в произвольном месте экрана) или на стрелочку в конце панели

и выбрать действие *Закрыть панель инструментов* (если панель расположена в предназначенном для нее месте экрана).

Также для того чтобы **закрыть панель**, необходимо в категории *Вид* выбрать команду *Панели инструментов* и убрать напротив названия панели галочку.

На рисунке 2 показаны фрагменты панелей инструментов *Стандартная* и *Форматирование*, расположенные в привычной верхней части экрана.

На рисунке 3 показана панель инструментов *Рисунок*, размещенная в произвольном месте экрана.

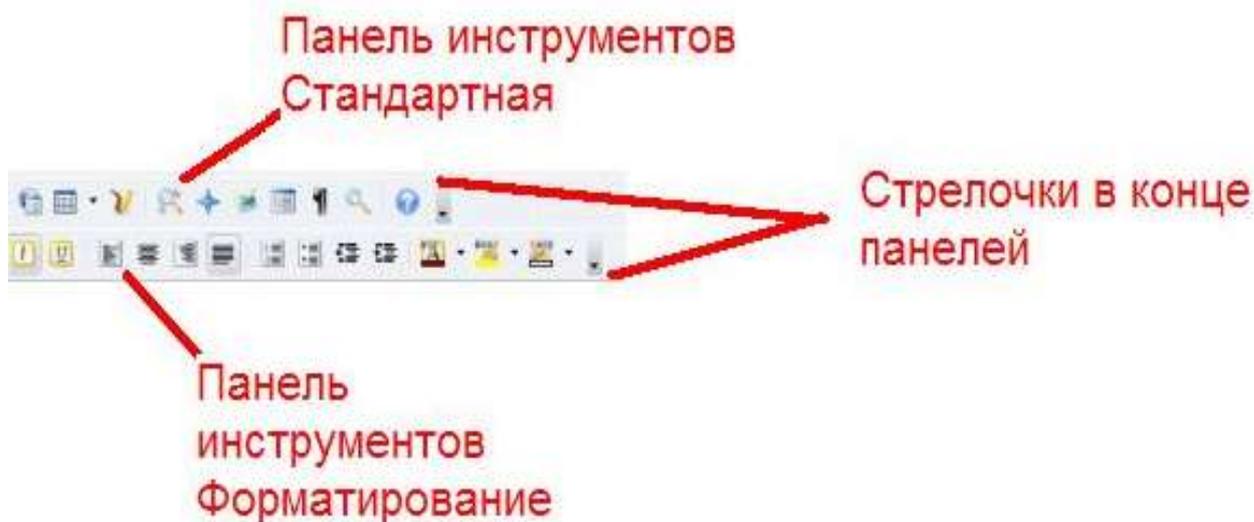


Рис. 2. Фрагменты панелей инструментов  
*Стандартная* и *Форматирование*

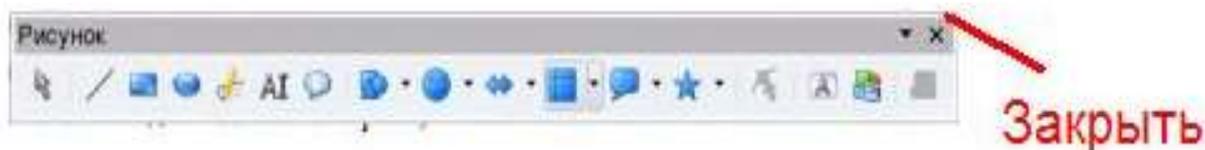


Рис. 3. Панель инструментов *Рисунок*

По желанию Пользователя на панели инструментов можно добавлять или удалять кнопки. Чтобы добавить кнопки на панель инструментов необходимо нажать на стрелочку в конце панели, выбрать действие *Показать кнопки* и, переходя по флажку, указать галочкой нужные кнопки. Если кнопки не нужны, с них надо снять флажок (рис. 4).

По желанию Пользователя панели инструментов можно настраивать. Чтобы настроить панель инструментов, необходимо нажать на стрелочку в конце панели, выбрать действие *Настроить панель инструментов*. При выборе этого действия появляется диалоговое окно с четырьмя закладками: *Меню*, *Клавиатура*, *Панели инструментов*, *События* (рис. 5).

В закладке *Меню* можно:

- перемещать категории меню;
- создавать новые меню и присваивать им названия;
- добавлять команды в категории меню;
- указывать сохранение настройки меню. Настройки можно сохранить как во всем приложении Open Office.org Writer, так и только в текущем документе (рис. 5).

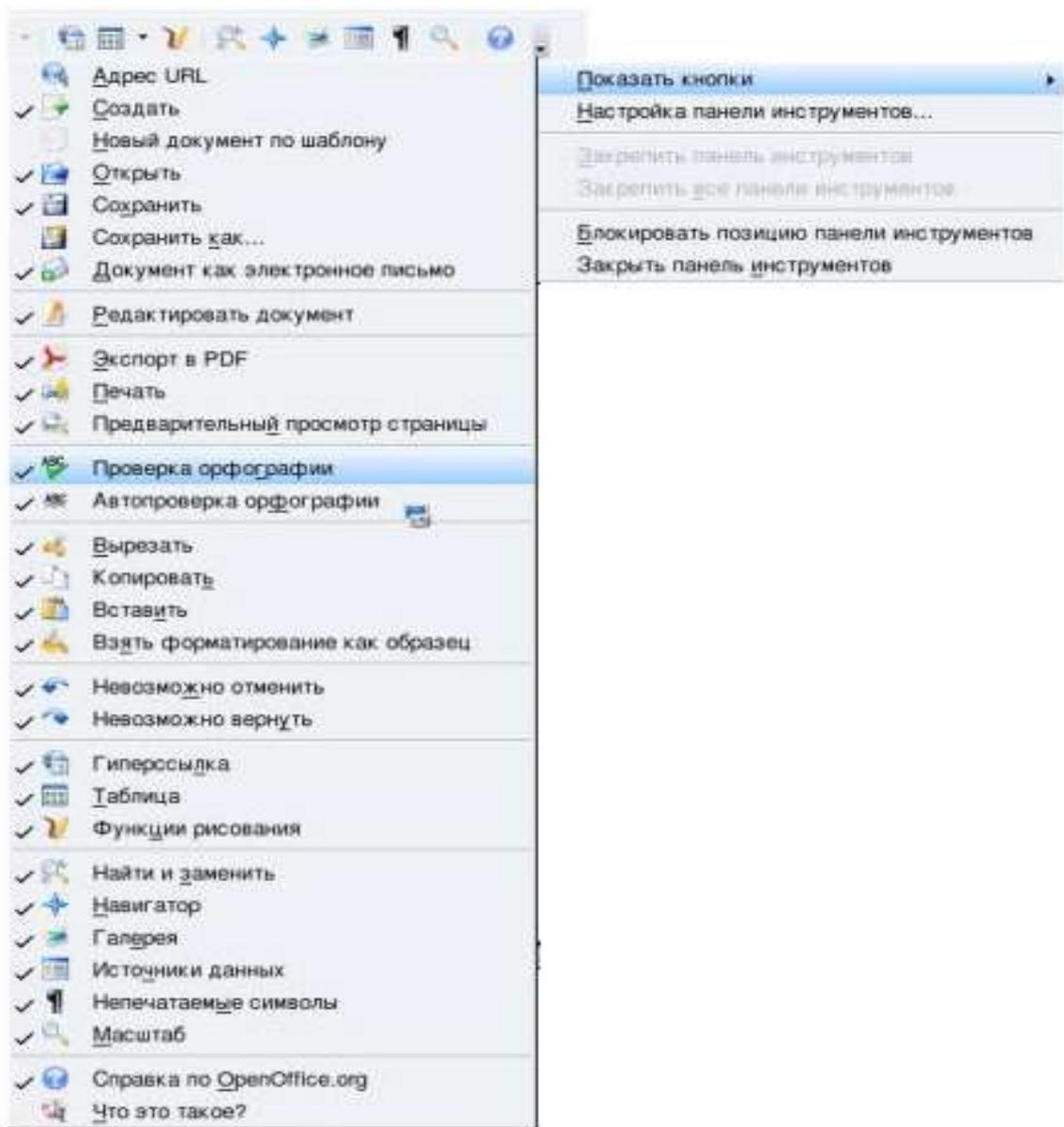


Рис. 4. Действие *Показать кнопки*

В закладке *Клавиатура* можно:

- изменять для вызова команд сочетание клавиш.

Для изменения сочетания клавиш необходимо в окне *Комбинации клавиш* выбрать сочетание клавиш, команду при котором требуется изменить. После выбора нажимается кнопка *Изменить*. Далее в окне *Категория* выбирается категория, а в окне *Функция* – команда, которой нужно присвоить текущее (ранее вызывающее другую команду) сочетание клавиш. После этого необходимо нажать *ОК* (рис. 6).

В закладке *Панелей инструментов* можно:

- создавать новые панели инструментов;
- удалять, переименовывать, редактировать панели инструментов;
- добавлять команды в панели инструментов;
- переименовывать, удалять команду;
- менять значки команды.

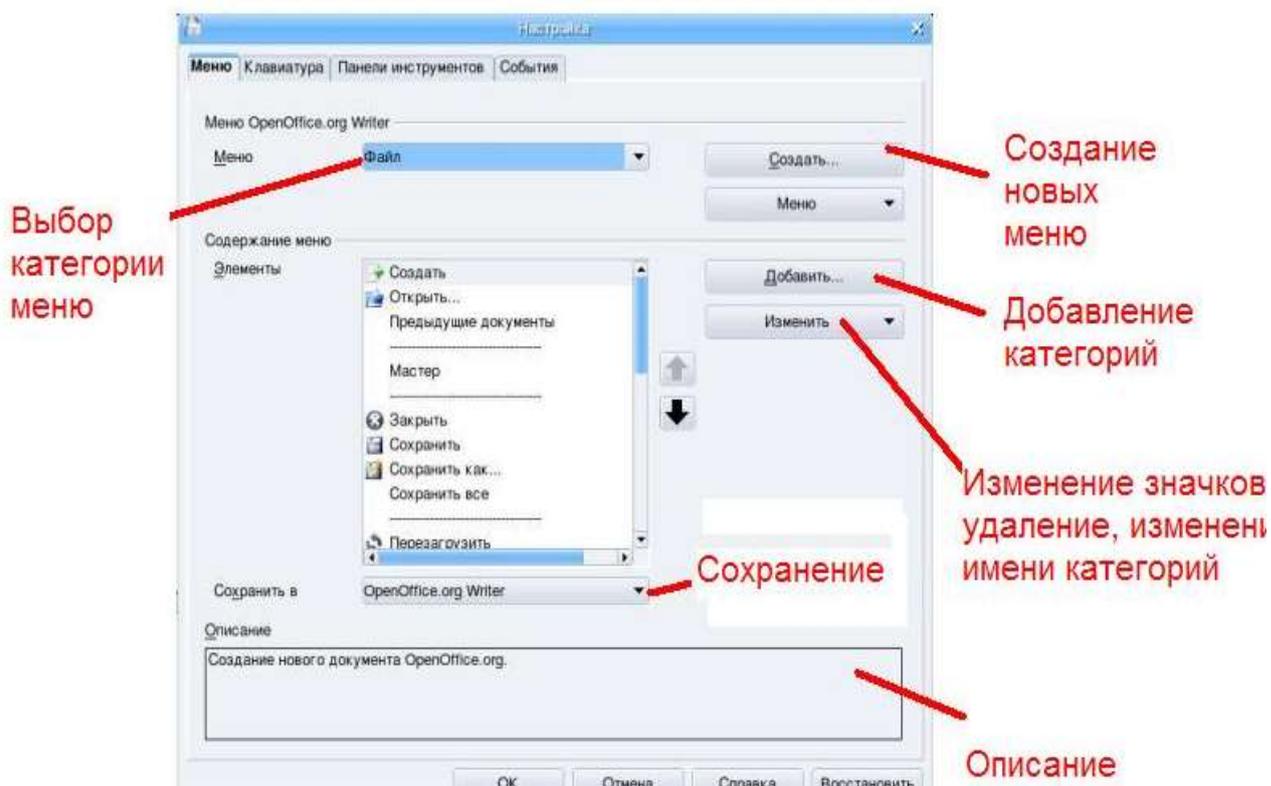


Рис. 5. Диалоговое окно *Настройка* с включенной закладкой *Меню*

Для добавления команды в панель инструментов необходимо выбрать название панели инструментов, нажать кнопку *Добавить*, выбрать категорию и команду (назначение команды приводится в окне *Описание*) и еще раз нажать кнопку *Добавить*.

Для изменения значка команды необходимо в окне *Команда* выбрать команду (неважно, имеющую значок или нет), нажать кнопку *Изменить*, выбрать команду *Выбрать значок*, указать понравившийся значок и нажать кнопку *OK*.

Чтобы удалить с панели инструментов команду, необходимо выбрать команду, нажать кнопку *Изменить*, а затем *Удалить* (рис.7).

В закладке *События* назначаются макросы для различных событий, например, создать файл, закрыть приложение и пр.

Макросы необходимы для открытия диалоговых окон, предупреждающих о безопасности.

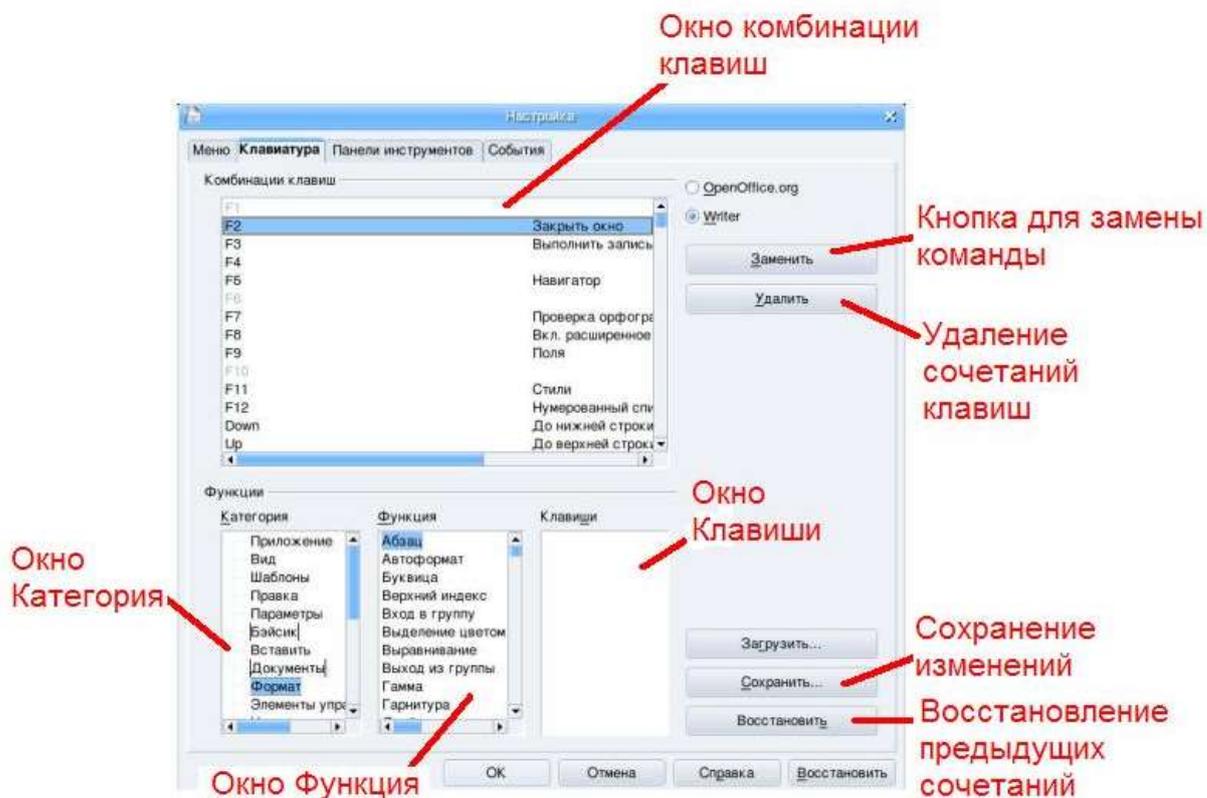


Рис. 6. Диалоговое окно *Настройка* с включенной закладкой *Клавиатура*

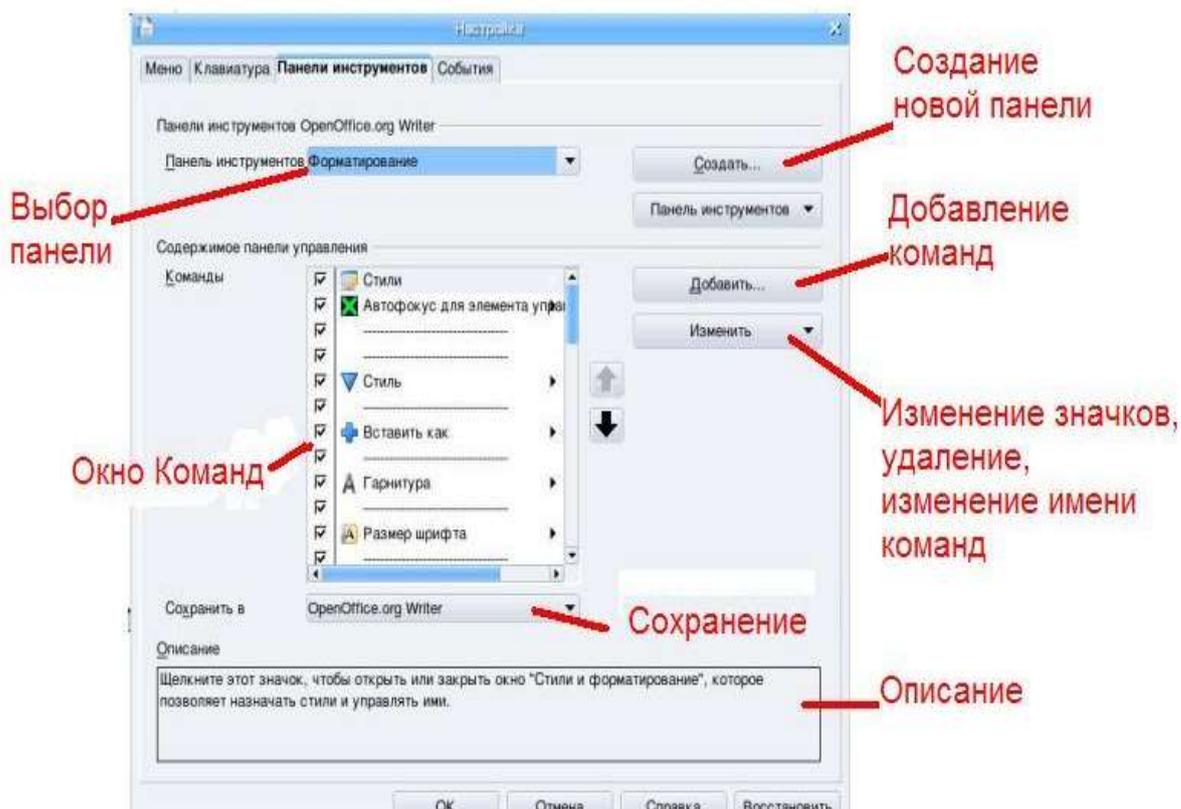


Рис. 7. Диалоговое окно *Настройка* с включенной закладкой  
*Панели инструментов*

#### 4.3. Задание на работу

1. Изучите теоретические положения лабораторной работы № 3.
2. В папке с номером Вашей учебной группы откройте папку с Вашими фамилией и инициалами и создайте в ней документ Writer, назвав его *Лабораторная работа №2*.
3. Откройте документ *Лабораторная работа № 2* и отобразите в нем, по мимо уже отображенных, пять произвольных панели инструментов. Разместите панели в удобном для Вас месте экрана.
4. Скройте две любые панели инструментов.
5. Из любой панели инструментов уберите три кнопки.
6. Добавьте в произвольную панель инструментов три кнопки.
7. В диалоговом окне *Настройка* с включенной закладкой *Меню* переместите любую команду любой категории в произвольное место. Закройте диалоговое окно *Настройка* и просмотрите отредактированное Вами главное меню.

8. В диалоговом окне *Настройка* создайте новое меню, дав ему произвольное название. Заполните созданное Вами меню командами из произвольных категорий. Просмотрите полученный результат в главном меню.

9. Удалите созданное Вами меню.

10. В диалоговом окне *Настройка* произвольно измените сочетание клавиш любой команды. Закройте диалоговое окно *Настройка* и проверьте результат изменения сочетания клавиш.

11. В диалоговом окне *Настройка* с включенной закладкой *Панели инструментов* сделайте так, чтобы панели инструментов отображали одновременно *Значки и текст*.

12. В диалоговом окне *Настройка* с включенной закладкой *Панели инструментов* в произвольную панель инструментов добавьте произвольную команду из произвольной категории.

13. В диалоговом окне *Настройка* с включенной закладкой *Панели инструментов* измените любой значок команды, предварительно запомнив изменяемый значок.

14. Верните команде прежний значок.

15. Создайте новую панель инструментов, дав ей произвольное название и заполните ее произвольными командами. Просмотрите результат.

16. Сохраните изменения в Вашем текущем документе.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

#### **4.4. Оформление отчета по работе**

Отчет должен содержать:

1. Номер лабораторной работы.
2. Название лабораторной работы.
3. Цель лабораторной работы.
4. Описание пунктов выполнения лабораторной работы в соответствии с заданием.
5. Вывод по работе.

#### 4.5. Контрольные вопросы

1. Как отобразить *панели инструментов*, пользуясь главным меню документа?
2. В каких местах экрана можно размещать *панели инструментов*?
3. Каким образом можно перемещать *панели инструментов*?
4. Какими способами можно закрывать панели инструментов?
5. Как на *панели инструментов* добавить кнопки, не вызывая диалогового окна *Настройка*.
6. Как вызвать диалоговое окно *Настройка*?
7. Какие существуют закладки в диалоговом окне *Настройка*?
8. Как создать новое меню?
9. Как поменять сочетание клавиш для вызова команды?
10. Как создать новую *панель инструментов*?
11. Как удалить категорию *меню* или *панель инструментов*?
12. Что можно настраивать в диалоговом окне *Настройка* с включенной закладкой *События*?

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

#### К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 5

Рисование и набор формул в текстовых процессорах (MS Word, OOo Writer)

#### Лабораторная работа № 5

Рисование и набор формул в текстовых процессорах (MS Word, OOo Writer)

##### 5.1. Цель лабораторной работы

Изучение специальных возможностей работы в текстовом редакторе Writer. Приобретение навыков по рисованию и набору формул.

##### 5.2. Теоретические положения

###### 5.2.1. Рисование

Для рисования в текстовом редакторе Writer используются панели инструментов *Рисунок* и *Свойства изображения*. Предположим, что панели

инструментов *Рисунок* и *Свойства изображения* уже отображены (лабораторная работа № 2).

На панели инструментов *Рисунок* имеются следующие кнопки:

- *Выделить*;
- *Линия*;
- *Прямоугольник*;
- *Эллипс*;
- *Полилиния* (кнопка необходима для изображения кривой, имеющей плавные изгибы);
- *Текстовые* (кнопка необходима для добавления записей в автофигуры);
- *Выноски* (при нажатии кнопки появляется возможность сделать выноску самого простого вида);
- *Основные автофигуры* (при нажатии кнопки открывается библиотека основных фигур);
- *Фигуры-символы* (при нажатии кнопки открывается библиотека фигур-символов);
- *Стрелки* (при нажатии кнопки открывается библиотека возможных стрелок);
- *Схемы* (при нажатии кнопки открывается библиотека, содержащая блоки для изображения схем);
- *Выноски* (при нажатии кнопки открывается библиотека возможных выносок);
- *Звезды* (при нажатии кнопки открывается библиотека возможных фигур в виде звезд);
- *Изменение геометрии*;
- *Галерея текстовых эффектов* (при нажатии кнопки открывается окно, содержащие шаблоны нанесения нестандартных текстов);
- *Из файла* (при нажатии кнопки открывается окно, позволяющее вставить картинку из любого другого доступного файла);
- *Включить/Выключить экструзию* (при нажатии кнопки открывается либо закрывается еще одна панель инструментов, называемая *Параметры 3D*). Кнопка доступна, если на рисунке изображен текст по шаблону Галереи текстовых эффектов. Панель инструментов *Параметры 3D* можно и отображать обычным способом (лабораторная работа № 2).

На панели инструментов *Рисунок* могут быть отображены и другие кнопки, например:

- *Многоугольник*;
- *Объект кривых* (кнопка, позволяющая рисовать кривые линии, имеющие острые изгибы);
- *Дуга окружности*;
- *Сектор эллипса*;
- *Сегмент окружности*;
- *Вертикальный текст* (кнопка, позволяющая наносить текст в вертикальном положении);
- *Бегущая строка* (кнопка, позволяющая придавать введенному тексту движение);
- *Вертикальная выноска*.

Если эти кнопки не отображены, их, по желанию Пользователя, можно отобразить.

Панель инструментов *Параметры 3D* содержит следующие кнопки:

- *Наклон вниз*;
- *Наклон вверх*;
- *Наклон влево*;
- *Наклон вправо*;
- *Глубина* (библиотека. Позволяет различными способами вытягивать изображение в глубину);
- *Направление* (библиотека. Позволяет различными способами изменять направление глубины);
- *Освещение* (библиотека. Позволяет различными способами «подсвечивать» текст надписи);
- *Поверхность* (позволяет задавать различный тип поверхности текста, например, матовый, блестящий и пр.);
- *Цвета 3D*.

**Для того, чтобы изобразить объект (линию, овал, выноску, автофигуру и пр.)** необходимо нажать соответствующую кнопку на панели инструментов *Рисунок*, в нужном месте листа установить мышь, нажать левую кнопку мыши, не отпуская кнопки передвинуть мышь на нужное расстояние, указывающее размер объекта, а затем отжать левую кнопку мыши.

**Для того, чтобы выделить объект**, необходимо щелкнуть по нему левой кнопкой мыши.

Для того, чтобы выделить группу объектов, необходимо нажать на клавиатуре клавишу <Ctrl>, и удерживая ее, поочередно выделить каждый из объектов или воспользоваться кнопкой *Выделение* на панели инструментов *Рисунок*, выделяя мышью с нажатой левой кнопкой область листа, захватывающую все выделяемые объекты.

Для того, чтобы изменить размеры объекта необходимо его выделить, т. е. щелкнуть по объекту левой кнопкой мыши, установить мышь на границе выделения объекта, в месте, где располагаются обрамляющие контур квадратики (рис. 1), нажать левую кнопку мыши, и удерживая нажатой кнопку, перемещать мышь в нужном направлении.



Рис. 1. Выделение объекта

На некоторых выделенных объектах имеется желтый кружочек (рис. 1). Установив мышь на желтый кружочек, нажав левую кнопку мыши, перемещая мышь не отпуская левую кнопку, можно **изменять толщину объекта**.

**Чтобы добавить надпись** необходимо нажать на панели инструментов *Рисунок* кнопку *Текстовые*, установить мышь в место, где будет располагаться текст, нажать левую кнопку мыши, не отпуская кнопки передвинуть мышь на нужное расстояние, указывающее размер надписи, отжать левую кнопку мыши, а затем в получившееся поле с мигающим курсором ввести текст. Таким же образом **изображается бегущая строка**.

**Чтобы изобразить надпись по шаблону из галереи текстовых эффектов** необходимо нажать соответствующую кнопку на панели инструментов *Рисунок*, в появившемся окне выбрать тип шаблона и нажать кнопку ОК. **Чтобы изменить текст полученной надписи** необходимо два раза щелкнуть левой кнопки мыши по надписи, исправить появившуюся, изображенную мелким шрифтом надпись на нужную, а затем щелкнуть левой кнопкой мыши вне изображения надписи (рис. 2).



Рис. 2. Ввод текста надписи

На панели инструментов *Свойства изображения* имеются следующие кнопки:

- *Линия* (кнопка, позволяющая открывать диалоговое окно для изменения толщины, типа, цвета линий);
- *Стиль стрелок* (кнопка, открывающая библиотеку с типами стрелок);
- *Стиль линии* (кнопка, открывающая библиотеку с типами линий, например, пунктирная, сплошная и пр. );
- *Толщина линии*;
- *Цвет линии*;
- *Область* (кнопка, открывающая диалоговое окно *Область*, в котором можно устанавливать заливку, тень, градиенты (смешивание цветов), штриховку или растровые изображения (рисунки));
  - *Повернуть*;
  - *На переднем плане; На заднем плане* (кнопки, позволяющие менять взаимное расположение объектов и текста при их наложении (рис. 3));



Рис. 3. Задний и передний планы объектов относительно текста

- *Выравнивание* (кнопка, позволяющая провести взаимное выравнивание нескольких объектов друг относительно друга (рис. 4));

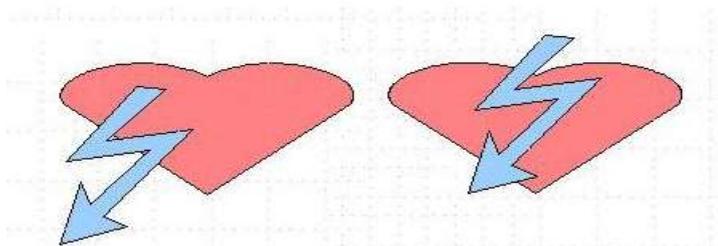


Рис. 4. Выравнивание объектов друг относительно друга

- Изменить привязку (кнопка, позволяющая изменять привязку объекта, т. е. расположение его на листе).

На панели инструментов *Свойства изображения* могут быть отображены и другие кнопки, например:

- *Показать сетку* (кнопка, позволяющая отображать сетку для более удобного нанесения изображений);
- *Обтекание страницы; Обтекание слева; Обтекание справа* и пр/ (кнопки, позволяющие формировать взаимное расположение рисунков и текста (рис. 5 а,б)).

**Все операции над объектами возможны только в том случае, если объект (объекты) выделены.**



а)



б)

Рис. 5. Обтекание текстом

а) Обтекание страницы

б) Оптимальное обтекание

### 5.2.2. Набор формул

**Для того, чтобы в текстовом редакторе Writer набрать формулы необходимо:**

1. Воспользоваться категорией главного меню *Вставка* командой *Объект*, подкомандой *Формула*.

2. Отобразить панель инструментов *Вставка* (лабораторная работа № 2) и нажать кнопку *Формула*.

3. Отобразить панель инструментов *Вставить объект*, нажать кнопку *Объект OLE*, и в появившемся окне выбрать *Формула OpenOffice*.

Во всех случаях:

- на документе, в месте, где находился курсор, образуется ячейка, в которой будет содержаться формула;
- внизу документа откроется окно для набора формул (рис. 6).

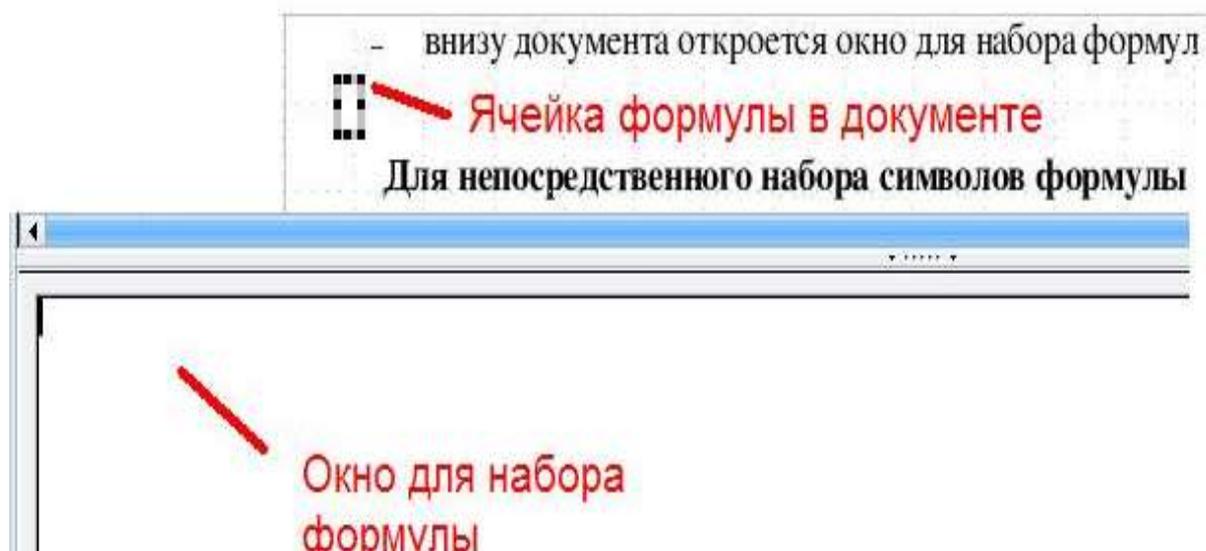


Рис. 6. Ячейка и окно для набора формул

Для непосредственного набора символов формулы необходимо в окне для набора формул воспользоваться контекстным меню (рис. 7). Контекстное меню, вызванное в окне для набора формул содержит различные категории, представляющие собой классификацию математических шаблонов. Например, *Унарные/бинарные операции*, *Отношения*, *Операции над множествами* и пр.

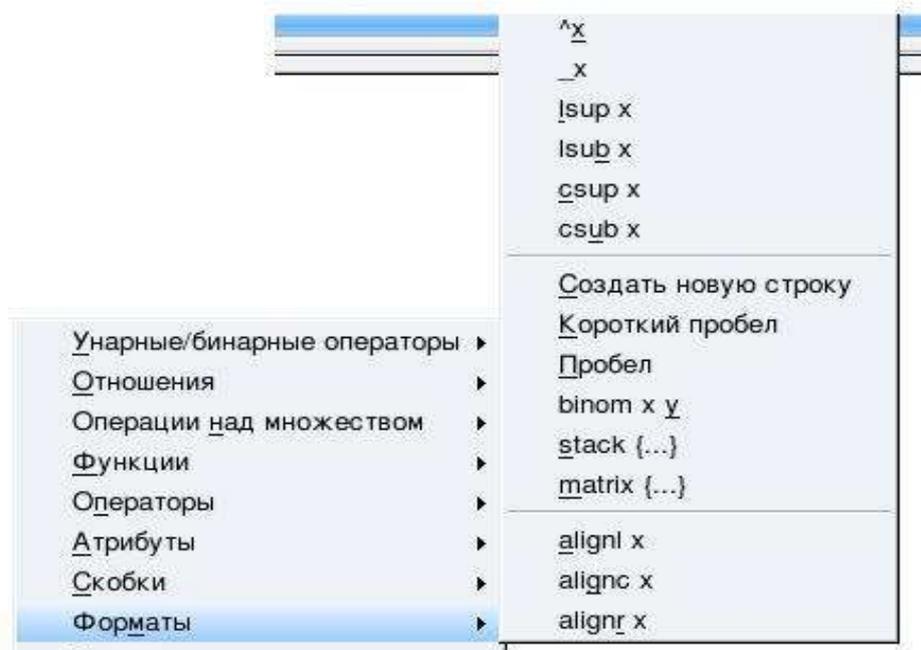


Рис. 7. Контекстное меню в окне для набора формул

Категория *Унарные/бинарные операции* содержит операции:

- сложения;

- вычитания;
- умножения ( $\cdot$  - точка,  $\times$  – крестик, остальные знаки видны из обозначений);
- деления ( $\backslash$  -горизонтальная дробь, наклоненная вправо /,  $\left/$  - вертикальная дробь, наклоненная влево);

Категория *Отношения* содержит операции:

- больше, меньше;
- равенства;
- приблизительного равенства (approx);
- стремления (toward);
- и прочее.

Категория *Операции над множествами* содержит знаки:

- принадлежности (in);
- объединения (union);
- подмножества (subset);
- и прочее.

Категория *Функции* содержит обозначения:

- модуля;
- квадратного корня ( $\sqrt{x}$ ) и корня n-ой степени ( $\sqrt[n]{x, y}$ );
- логарифмов;
- экспоненты;
- и прочее.

Категория *Операторы* содержит обозначения:

- предела (lim);
- суммы (sum);
- произведения (prod);
- интегралов различной сложности (int, iint);
- и прочее.

Категория *Скобки* содержит обозначения скобок различных видов.

Категория *Атрибуты* содержит обозначения типа  $\grave{A}$ ,  $\acute{E}$ ,  $\tilde{O}$ ,  $\hat{U}$  и прочее.

Категория *Форматы* содержит обозначения:

- матрицы;

- степени;
- позволяет делать пробелы или создавать новую строку в формуле.

Категория *Прочее* содержит обозначения:

- бесконечности (infinity);
- букв греческого алфавита (nabla, exists);
- стрелок(leftarrow, rightrightarrow) и многоточий (dotslow).

**Для того, чтобы набрать символы формулы** необходимо из контекстного меню выбрать категорию и операцию, а затем в появившемся шаблоне значки <?> заменить на необходимые цифры или символы (рис. 8).

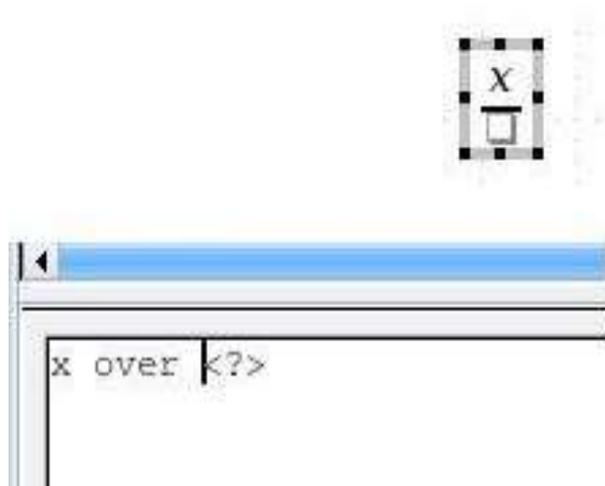


Рис. 8. Набор формулы

**Для того, чтобы завершить набор формулы** необходимо щелкнуть вне окна для набора формулы.

**Для того, чтобы внести в формулу изменения** необходимо произвести по ней двойной щелок левой кнопки мыши.

Существуют дополнительные символы, которые также можно использовать при наборе формул. **Для того, чтобы открыть окно с дополнительными символами**, необходимо, не выходя из окна для набора формул, выбрать категорию главного меню *Сервис*, команду *Каталог*. В появившемся окне *Символы* из набора символов (греческий, специальный) необходимо выбрать нужный символ и нажать кнопку *Вставить* (рис.9).

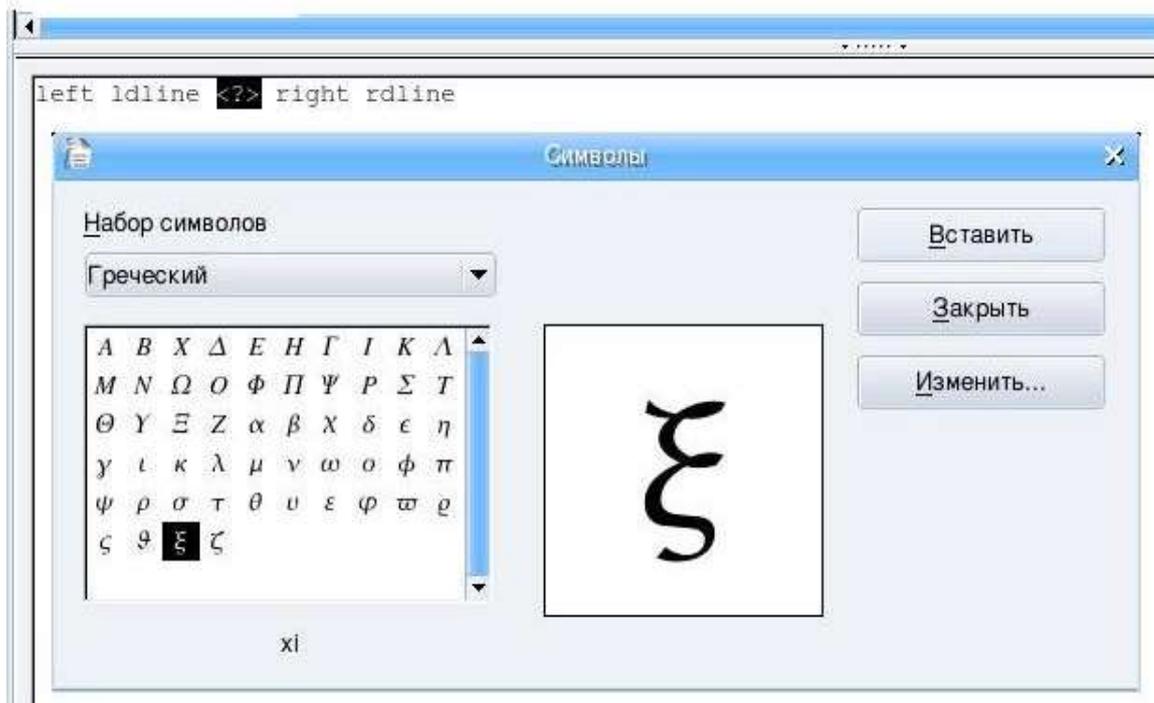


Рис. 9. Окно *Символы*

На рисунке 10 показана формула и ее текст.

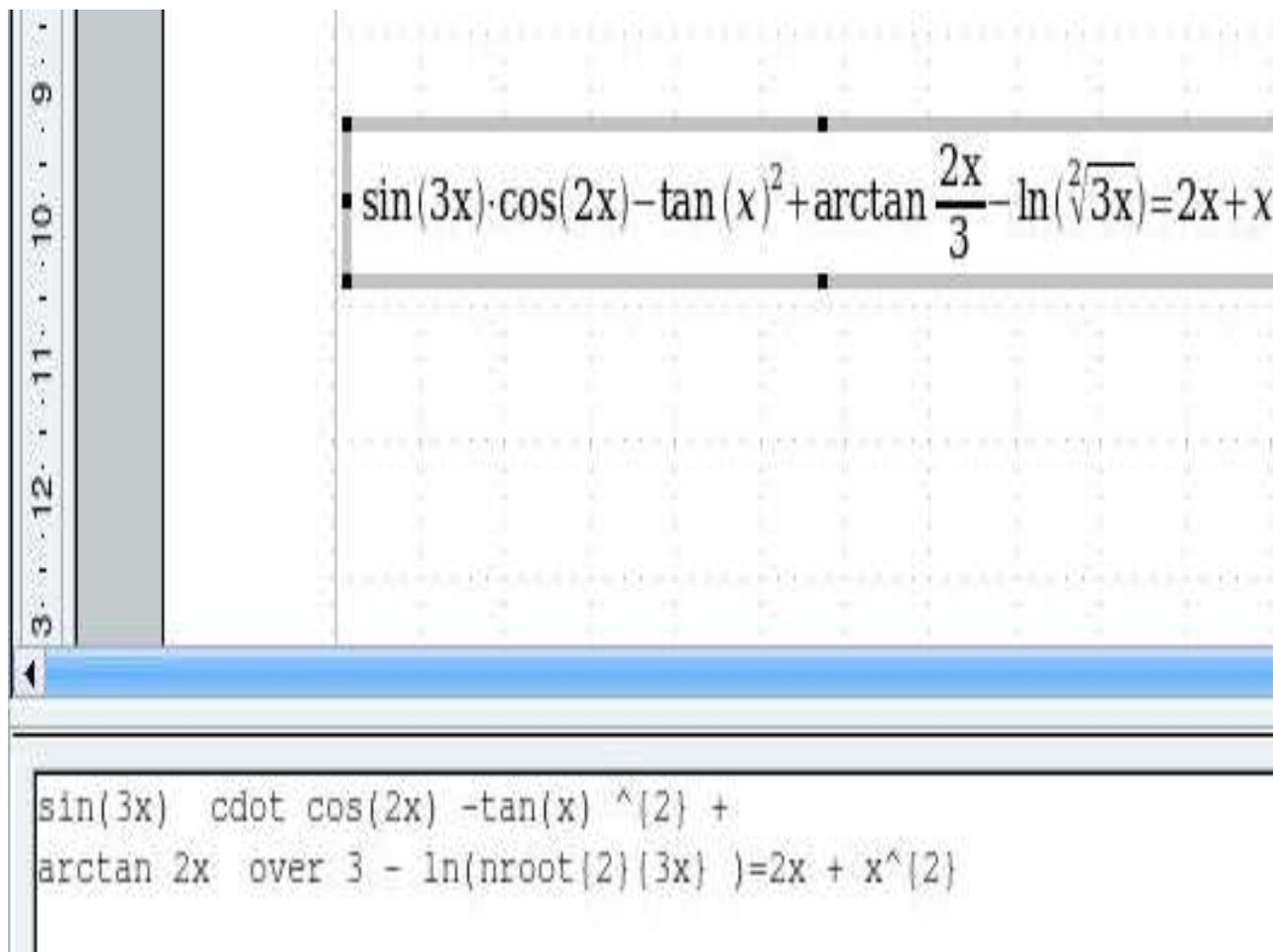


Рис. 10. Формула и ее текст

### 5.3. Задание на работу

1. Изучите теоретические положения лабораторной работы № 4.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ Writer, назвав его *Лабораторная работа №4*.
3. Отобразите панели инструментов *Рисование* и *Настройка изображения* в случае, если они не отображены.
4. Нарисуйте рисунок, содержащий:
  - пять основных фигур;
  - пять фигур-символов;
  - произвольное количество стрелок;
  - произвольное количество выносок;
  - полилинию;
  - ломаную линию.

5. Измените толщину отдельных объектов.
6. Поверните на произвольный угол некоторое количество объектов.
7. Добавьте к некоторым объектам тень.
8. Пять основных фигур произвольным образом заштрихуйте.
9. Пять фигур-символов залейте произвольным градиентом.
10. Стрелки залейте однотонным цветом.
11. На выносках примените растровую графику.
12. Произвольным образом измените тип и цвет линий некоторых объектов.
13. Добавьте в объекты надпись, расположив текст вертикально.
14. Добавьте в Ваш рисунок бегущую строку.
15. Примените произвольное выравнивание объектов.
16. Перед рисунком напишите произвольный текст.
17. Произвольным образом назначьте обтекание рисунка текстом.
18. Создайте надпись по шаблону из галереи текстовых эффектов.
19. Включите экструзию и произвольным образом назначьте наклон, глубину, направление, освещение, тип поверхности, цвет Вашей надписи.
20. Создайте три следующие формулы:

$$\frac{\sqrt{x^2+3}}{y} \cdot xy = \ln(x^{7y}) - \exp(\sqrt[5]{3x})$$

$$\iint \cos\left(\frac{3zn}{zn^3}\right) + \oint \arctan\left(\frac{2z}{\sqrt[5]{e^{2z}}}\right)$$

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 4 & 6 & 7 \\ 1 & 3 & 9 \end{pmatrix}, M \subset R$$

21. Сохраните изменения в Вашем текущем документе.
22. Покажите результаты работы преподавателю.
23. Оформите отчет.
24. Ответьте на контрольные вопросы.

#### 5.4. Оформление отчета по работе

Отчет должен содержать:

1. Номер лабораторной работы.
2. Название лабораторной работы.
3. Цель лабораторной работы.
4. Описание пунктов выполнения лабораторной работы в соответствии с заданием.

## 5. Вывод по работе.

### 5.5. Контрольные вопросы

1. Какие кнопки содержатся на панели инструментов *Рисунок*?
2. Какие кнопки содержатся на панели инструментов *Свойства изображения*?
3. Что значит «включить экструзию»?
4. Какие кнопки содержатся на панели инструментов *Параметры 3D*?
5. Как изобразить объект?
6. Каким образом можно раскрасить объект?
7. Что такое градиент и растровая графика?
8. Каким образом можно изменить толщину объекта?
9. Чем отличаются ломаная линия и полилиния?
10. Как повернуть объект?
11. Как добавить в объект надпись?
12. Как сделать текст надписи вертикальным?
11. Что такое бегущая строка? Как ее добавить в рисунок?
13. Как ввести текст надписи, сделанной по шаблону из галереи текстовых эффектов?
14. Что такое окно для набора формулы и ячейка? Какими способами их можно вызвать?
15. Что содержится в контекстном меню, вызванном в окне для набора формул?
16. Как осуществить непосредственный ввод формулы? Как отредактировать формулу?

## Практическая работа № 6

Создание электронных таблиц. Графические возможности. Работа с формулами.

(MS EXCEL, OOo Calc)

### 6.1. Цель Практической работы

Получение основных навыков работы с электронной таблицей Calc

### 6.2. Теоретические положения

Для обработки таблиц различной сложности используются

**электронные таблицы или табличные процессоры.** Основное назначение электронных таблиц – это проведение различных расчетов и построение графиков по данным таблицы.

**Электронная таблица** – интерактивная диалоговая система обработки данных, представляющая собой прямоугольную таблицу, ячейки которой могут содержать числа, строки или формулы, задающие зависимость значения одной ячейки от других.

**Электронная таблица представляет собой** пересечение строк и столбцов. Строки обозначены цифрами (1,2,3,4 ...), столбцы буквами (А, В, С, D ...). На пересечении строки и столбца находится ячейка. Каждая ячейка имеет имя, которое складывается из имени столбца и номера строки (А1, В1, С2, D15 и т.п.).

В Open Office электронная таблица называется **Calc**.

Электронная таблица запускается также, как текстовый процессор Writer.

При запуске Calc открывается рабочее пространство, представляющее собой пронумерованные пустые ячейки (рис. 1).

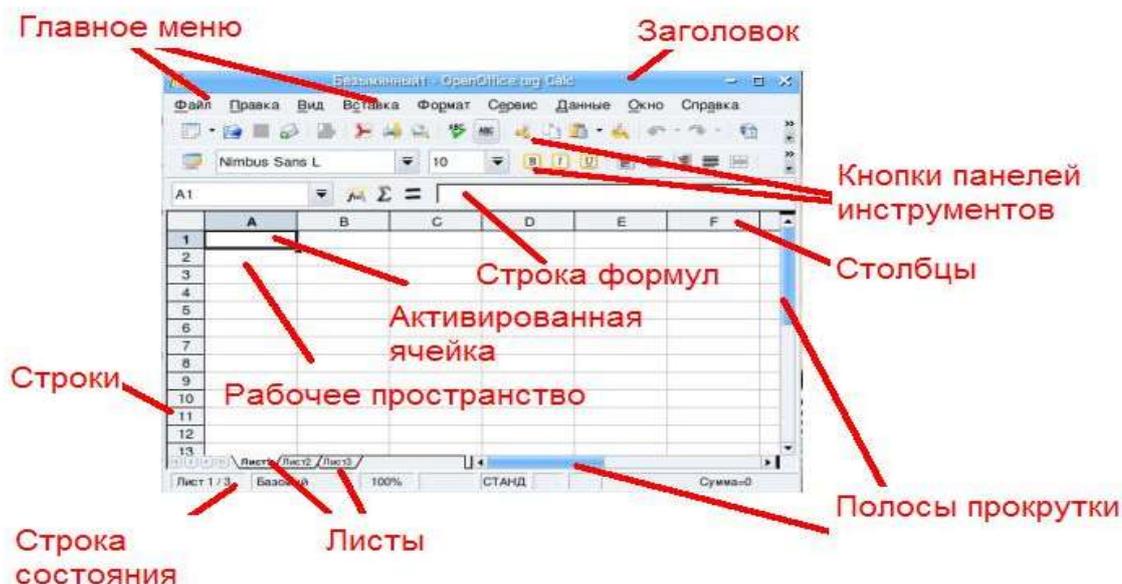


Рисунок 1. Окно электронной таблицы *Calc*

Структура рабочего листа, т. е. расположение заголовка, главного меню, панелей инструментов и строки состояния идентична структуре листа текстового процессора Writer.

Рабочее пространство Calc состоит из **листов**.

Вносимую в Calc информацию можно размещать на отдельных листах, при этом информация будет содержаться в одном файле.

**Для того, чтобы добавить, удалить, переместить, переименовать**

**лист** необходимо установить мышь на подвергающийся действию лист, вызвать контекстное меню и выбрать соответствующую команду.

**Переместить или копировать, выбрать и удалить лист** можно, воспользовавшись категорией главного меню *Правка*, командой *Лист*.

**Вставить лист** можно, воспользовавшись категорией главного меню *Вставка* командой *Лист*.

**Переименовать, скрыть, показать лист** можно, воспользовавшись категорией главного меню *Формат* командой *Лист*.

Обычно электронные таблицы, в том числе и *Calc*, содержат **строку формул**, которая используется для ввода или редактирования данных в ячейках таблицы.

**В ячейки таблицы можно заносить данные пяти типов.** Это могут быть: текст, формулы и математические выражения, имена ячеек, комментарии к ячейкам, параметры форматирования (пользовательский, число, процент, деньги, дата, время, наука, логический, текст и пр. ) заносимых в ячейки чисел.

**Чтобы установить параметры форматирования заносимых в ячейки чисел**, необходимо воспользоваться категорией главного меню *Формат* командой *Ячейки* или командой *Формат ячеек* из контекстного меню. В появившемся диалоговом окне *Атрибуты ячеек* следует включить закладку *Числа*.

**Формулы, заносимые в ячейки, забиваются в строку формул и всегда начинаются со знака равенства (=).**

**В строку формул могут вводиться как числа, так и непосредственно номера участвующих в математических операциях ячеек** (рис. 2). Числа и номера участвующих в математических операциях ячеек называются **операндами**.

**Чтобы применить формулу ко всему столбцу (строке или группе произвольных ячеек)** необходимо скопировать формулу в эти ячейки или растянуть диапазон активированной ячейки с формулой (черное обрамление выделенной ячейки) на группу ячеек, где будет применена формула.

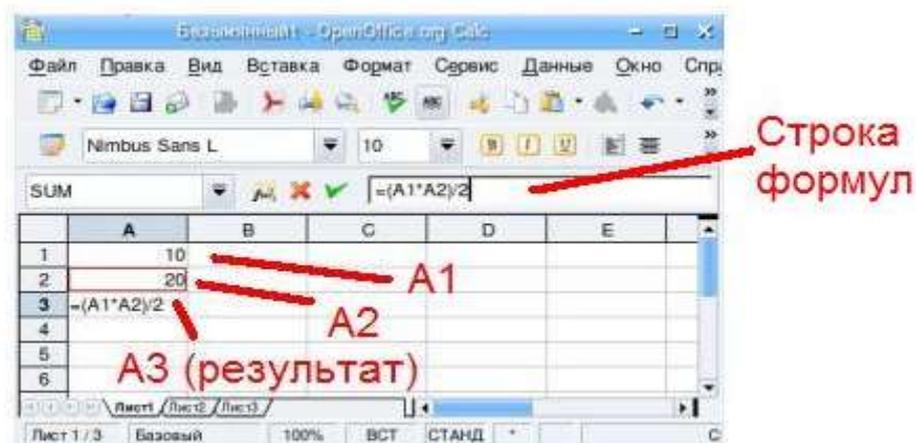


Рисунок 2. Строка формул с вводимыми операндами

Изменения данных в ячейке приводит к изменению данных в других, зависящих от нее ячейках.

### Введение в функции

Функция - это заранее определенная формула, которая работает с одним или несколькими значениями и возвращает результат. Наиболее распространенные функции Excel являются краткой записью часто используемых математических и финансовых формул.

Например функция =СУММ(A1:A4) аналогична записи =A1+A2+A3+A4.

Каждая функция состоит из имени и аргумента. В предыдущем случае СУММ - это имя функции, а A1:A4 - аргумент. Аргумент заключается в круглые скобки.

**Автосумма.** Так как функция суммы используется наиболее часто, то на панель инструментов "Стандартная" вынесена кнопка "Автосумма" [Σ].

Введите в ячейки A1, A2, A3 произвольные числа. Активизируйте ячейку A4 и нажмите кнопку автосуммы. Результат показан ниже (Рис. 6).

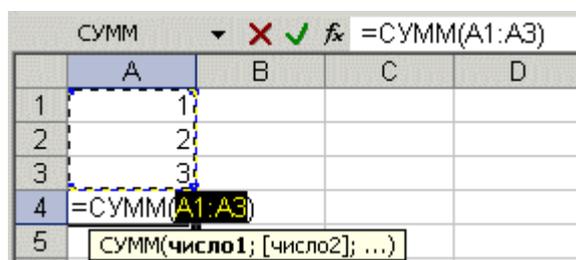


Рис. 6. – Использование автосуммы.

Нажмите клавишу ввода. В ячейку A4 будет вставлена формула суммы ячеек A1..A3. Кнопка автосуммы снабжена выпадающим списком, из которого можно выбрать другую формулу для ячейки (Рис. ).

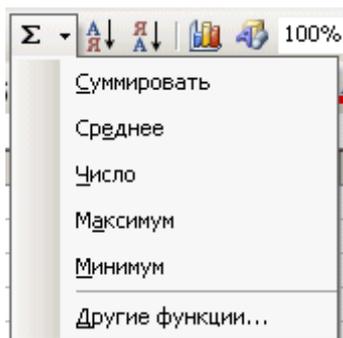


Рис. 4 – Варианты автосуммы.

Для выбора имени функции служит кнопка "Вставка функции" в строке формул. При ее нажатии появляется следующее окно (Рис. ).

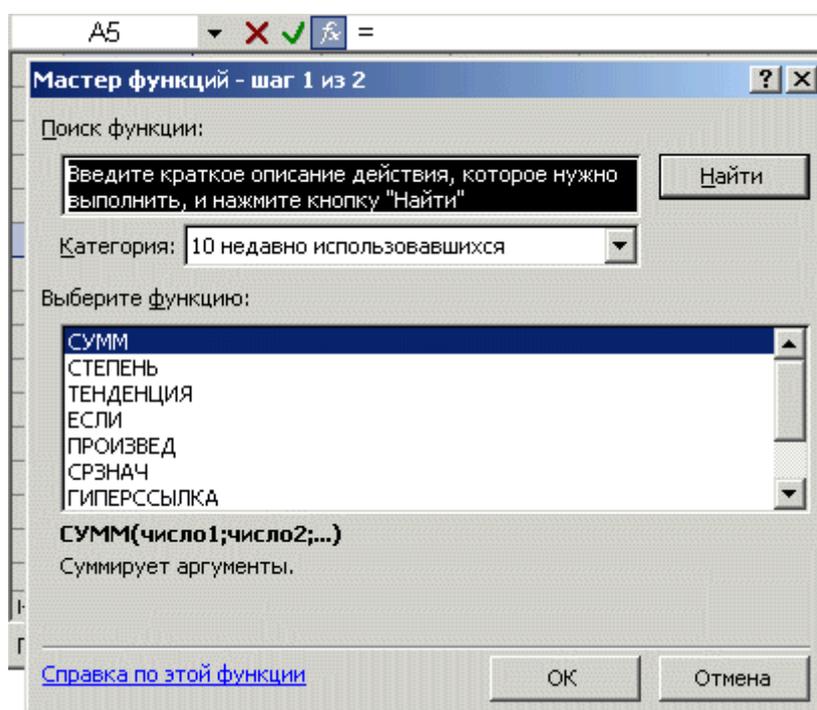


Рис. 5 – Окно вставки функции.

Если точно неизвестна функция, которую надо применить в данный момент, то в окне диалога "Поиск функции" можно произвести поиск. В выпадающем списке "Категория" надо выбрать подходящую категорию для использования функции. Саму функцию выбирают в нижнем окне "Выберите функцию".

Если формула очень громоздкая, то можно включить в текст формулы пробелы или разрывы строк. Это никак не влияет на результаты вычислений. Для разрыва строки надо нажать комбинацию клавиш Alt+Enter.

Функции состоят из двух частей: имени функции и одного или нескольких аргументов. Имя функции, например СУММ, - описывает операцию, которую эта функция выполняет. Аргументы задают значения или ячейки, используемые функцией. В формуле, приведенной ниже: СУММ - имя функции; В1:В5 - аргумент. Данная формула суммирует числа в ячейках В1, В2, В3, В4, В5.

=СУММ(В1:В5)

Знак равенства в начале формулы означает, что введена именно формула, а не текст. Если знак равенства будет отсутствовать, то Excel воспримет ввод просто как текст.

Аргумент функции заключен в круглые скобки. Открывающая скобка отмечает начало аргумента и ставится сразу после имени функции. В случае ввода пробела или другого символа между именем и открывающей скобкой в ячейке будет отображено ошибочное значение #ИМЯ? Некоторые функции не имеют аргументов. Даже в этом случае функция должна содержать круглые скобки:

=С5\*ПИ()

Размеры ячеек можно форматировать. **Чтобы отформатировать размеры ячеек, т. е. увеличить или уменьшить ширину или высоту ячейки**, необходимо выделить нужную ячейку или группу ячеек, а затем воспользоваться категорией главного меню *Формат* командами *Строка* (если надо изменить высоту ячейки) или *Столбец* (если надо изменить ширину ячейки). Высоту или ширину в открывшемся окне можно вводить вручную (рис. 6), в этом случае галочка в строке *По умолчанию* отсутствует. Кроме того, можно выбрать подкоманды тех же меню *Оптимальная высота* или *Оптимальная ширина*, при этом размер ячейки установится по ее содержимому (рис. 7).

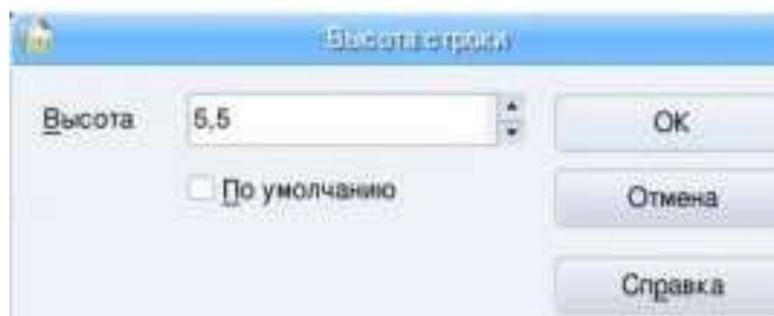


Рис. 6. Ввод высоты строки вручную

**Выделение группы ячеек** осуществляется при одновременном нажатии левой кнопки мыши и клавиши <Ctrl>.

Также **изменять размеры ячеек** можно **при помощи мыши**. Мышь устанавливается в месте нумерации строк или названия столбцов (при этом мышь должна находиться в режиме двусторонней стрелочки) нажимается левая кнопка мыши, а затем перемещается граница ячейки.

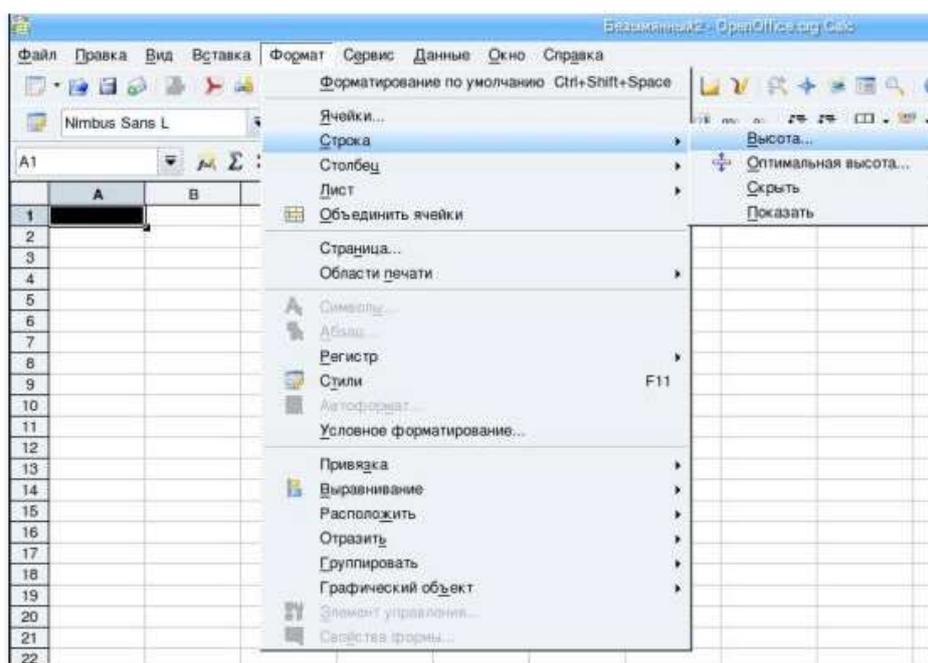


Рис. 7. Подкоманда *Оптимальная высота* команда *Строка*

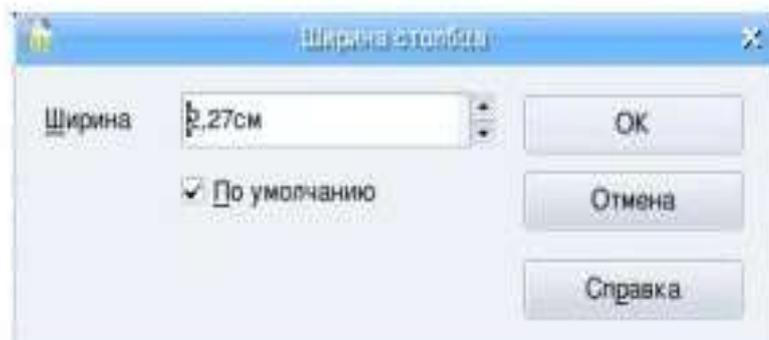


Рис. 8. Подкоманда *Оптимальная высота* команда *Строка*

Обычно внутри поля электронной таблицы Пользователь моделирует свою собственную таблицу, устанавливая границы, вставляя столбцы или строки, устанавливая оптимальные размеры ячеек, объединяя ячейки и пр.

**Чтобы установить границы таблицы**, созданной Пользователем, необходимо воспользоваться категорией главного меню *Формат*, командой *Ячейки*. Появится диалоговое окно *Атрибуты ячеек*, в котором необходимо выбрать закладку *Обрамление*, где следует указать положение линий, стиль, цвет и отступы от содержимого ячеек. Здесь же можно задать стиль тени, ее ширину и цвет (рис. 9).

Диалоговое окно *Атрибуты ячеек* позволяет также **установить шрифт, эффекты шрифта, выравнивание шрифта, фон и защиту ячеек** (установление на ячейки пароля).

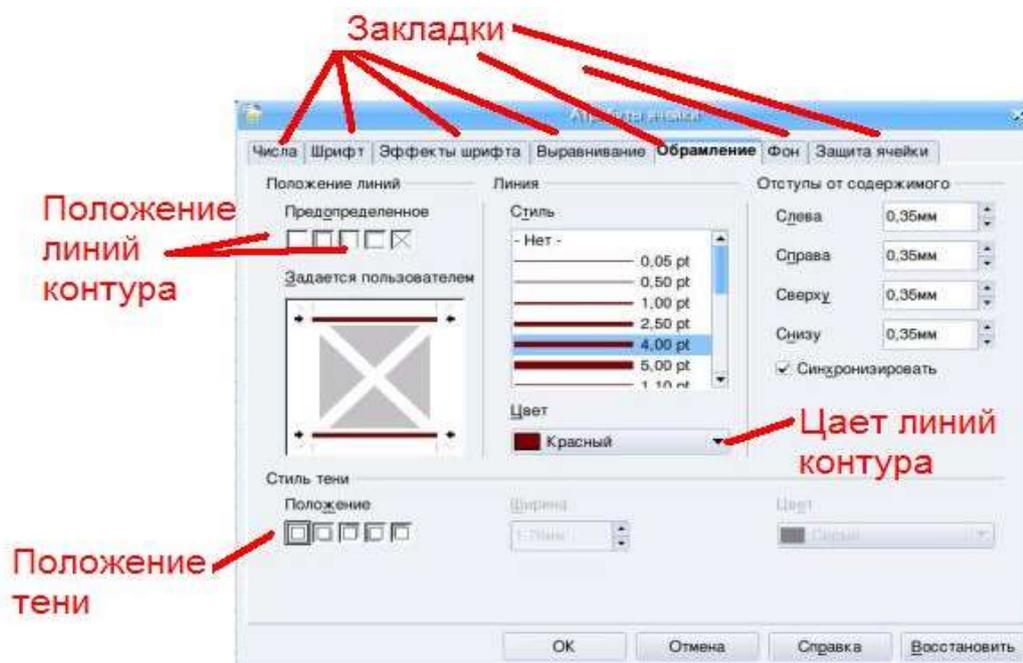


Рис. 9. Диалоговое окно *Атрибуты ячейки* с включенной закладкой *Обрамление*

Также для установления границ таблицы на панели инструментов существует кнопка *Обрамление* (рис. 10).



Рис. 10. Кнопки панелей инструментов

Вызвать диалоговое окно формат ячеек можно и через контекстное меню, выбрав там команду *Формат ячеек*.

Иногда Пользователю в созданную им таблицу требуется вставить столбцы, строки или ячейки. **Для того, чтобы вставить столбцы, строки или ячейки** необходимо воспользоваться категорией главного меню *Вставка* командами *Столбцы*, *Строки*, *Ячейки*, а также при помощи контекстного меню команды *Вставить ячейки*.

**Удаление столбцов, строк или ячеек** осуществляется при помощи категории главного меню *Правка* команды *Удалить ячейки* или при помощи команды *Удалить ячейки* из контекстного меню. При этом следует указать, какое именно удаление Вы хотите произвести (рис. 11).

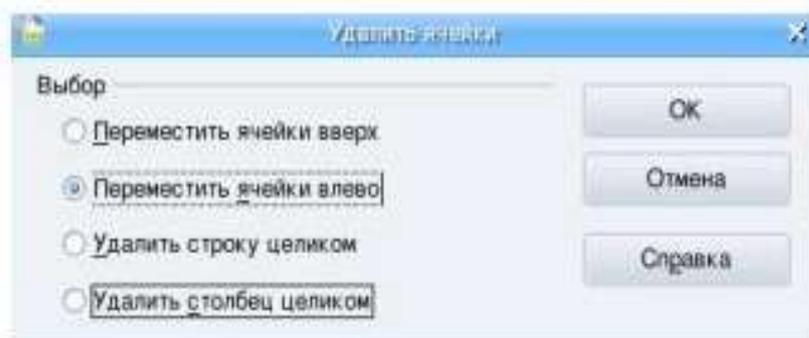


Рис. 11. Удаление ячейки

**Чтобы объединить ячейки** необходимо воспользоваться категорией главного меню *Формат* командой *Объединить ячейки*. Объединить ячейки можно также при помощи кнопки *Объединить ячейки* на панели инструментов.

Важной возможностью электронных таблиц является построение диаграмм. **Чтобы построить диаграмму** необходимо выделить диапазон ячеек, по данным которых будет строиться диаграмма, и из категории главного меню *Вставка* выбрать команду *Диаграмма*. Также для построения диаграммы можно воспользоваться кнопкой на панели инструментов *Диаграмма*, после чего необходимо выделить диапазон ячеек.

В появившемся диалоговом окне *Автоформат диаграммы* (рис.12,13), переходя по страницам при помощи кнопки *Далее* следует указать диапазон

ячеек, лист электронной таблицы, вид диаграммы расположение рядов в столбцах или строках, линии сетки, название диаграммы, наличие легенды (пояснения к диаграмме), название осей и пр.

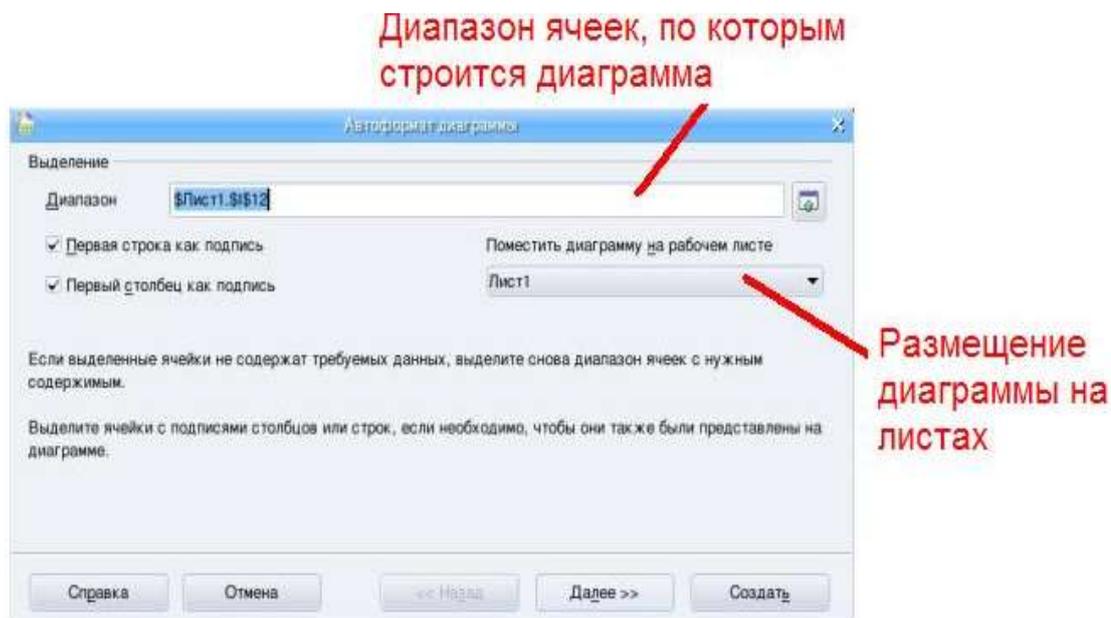


Рис. 12. Первая страница диалогового окна *Автоформат диаграммы*

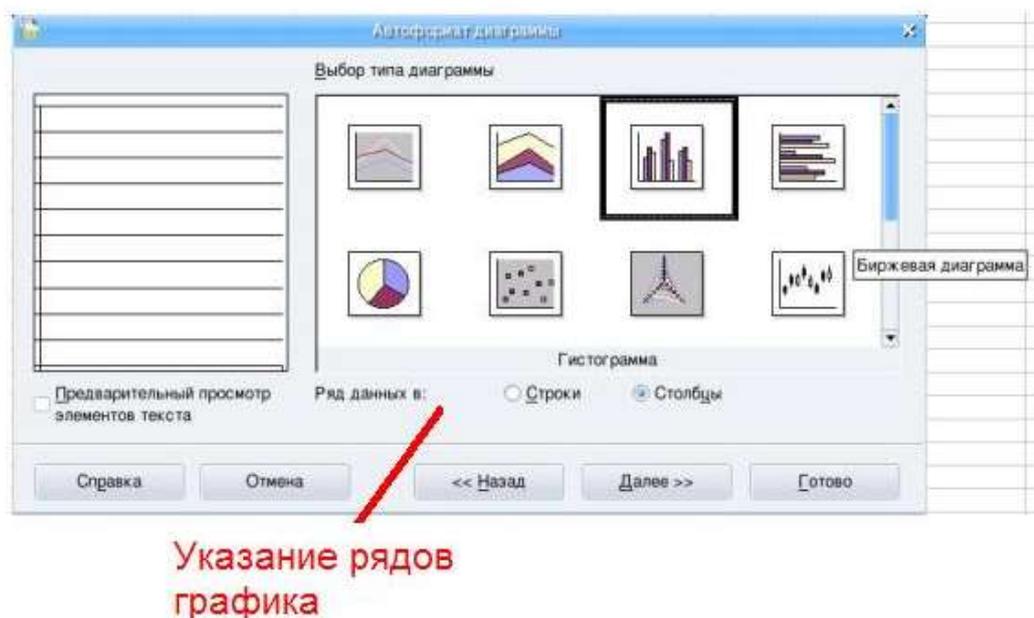


Рис. 13. Вторая страница диалогового окна *Автоформат диаграммы*

термин "диаграмма" используется для обозначения всех видов графического представления числовых данных. Построение графического изображения производится на основе **ряда данных**. Так называют группу ячеек с данными в пределах отдельной строки или столбца. На одной диаграмме можно отображать несколько рядов данных.

Диаграмма представляет собой вставной объект, внедренный на один из листов рабочей книги. Она может располагаться на том же листе, на котором находятся данные, или на любом другом листе (часто для отображения диаграммы отводят отдельный лист). Диаграмма сохраняет связь с данными, на основе которых она построена, и при обновлении этих данных немедленно изменяет свой вид.

Для построения диаграммы обычно используют Мастер диаграмм, запускаемый щелчком на кнопке "Мастер диаграмм"  на стандартной панели инструментов. Часто удобно заранее выделить область, содержащую данные, которые будут отображаться на диаграмме, но задать эту информацию можно и в ходе работы мастера.

## Тип диаграммы

На первом этапе работы мастера выбирают форму диаграммы. Доступные формы перечислены в списке "Тип" на вкладке "Стандартные". Для выбранного типа диаграммы справа указывается несколько вариантов представления данных (палитра "Вид"), из которых следует выбрать наиболее подходящий. На вкладке "Нестандартные" отображается набор полностью сформированных типов диаграмм с готовым форматированием. После задания формы диаграммы следует щелкнуть на кнопке "Далее".

## Выбор данных

Второй этап работы мастера служит для выбора данных, по которым будет строиться диаграмма. Если диапазон данных был выбран заранее, то в области предварительного просмотра в верхней части окна мастера появится приблизительное отображение будущей диаграммы. Если данные образуют единый прямоугольный диапазон, то их удобно выбирать при помощи вкладки "Диапазон данных". Если данные не образуют единой группы, то информацию для обрисовки отдельных рядов данных задают на вкладке "Ряд". Предварительное представление диаграммы автоматически обновляется при изменении набора отображаемых данных.

## Оформление диаграммы

Третий этап работы мастера (после щелчка на кнопке "Далее") состоит в выборе оформления диаграммы. На вкладках окна мастера задаются:

- название диаграммы, подписи осей (вкладка "Заголовки");
- отображение и маркировка осей координат (вкладка "Оси");
- отображение сетки линий, параллельных осям координат (вкладка "Линии сетки");
- описание построенных графиков (вкладка "Легенда");

- отображение надписей, соответствующих отдельным элементам данных на графике (вкладка "Подписи данных");
- представление данных, использованных при построении графика, в виде таблицы (вкладка "Таблица данных").

В зависимости от типа диаграммы некоторые из перечисленных вкладок могут отсутствовать.

## Размещение диаграммы

На последнем этапе работы мастера (после щелчка на кнопке "Далее") указывается, следует ли использовать для размещения диаграммы новый рабочий лист или один из имеющихся. Обычно этот выбор важен только для последующей печати документа, содержащего диаграмму. После щелчка на кнопке "Готово" диаграмма строится автоматически и вставляется на указанный рабочий лист.

## Редактирование диаграммы

Готовую диаграмму можно изменить. Она состоит из набора отдельных элементов, таких, как сами графики (ряды данных), оси координат, заголовок диаграммы, область построения и прочее. При щелчке на элементе диаграммы он выделяется маркерами, а при наведении на него указателя мыши — описывается всплывающей подсказкой. Открыть диалоговое окно для форматирования элемента диаграммы можно через меню "Формат" (для выделенного элемента) или через контекстное меню (команда "Формат"). Различные вкладки открывшегося диалогового окна позволяют изменять параметры отображения выбранного элемента данных. Если требуется внести в диаграмму существенные изменения, следует вновь воспользоваться мастером диаграмм. Для этого следует открыть рабочий лист с диаграммой или выбрать диаграмму, внедренную в рабочий лист с данными. Запустив мастер диаграмм, можно изменить текущие параметры, которые рассматриваются в окнах мастера, как заданные по умолчанию.

Чтобы удалить диаграмму, можно удалить рабочий лист, на котором она расположена ("Правка" – "Удалить лист"), или выбрать диаграмму, внедренную в рабочий лист с данными, и нажать клавишу Del.

## Примеры построения диаграмм

Рассмотрим диаграммы различных типов: круговые, столбчатые, линейные, нормированные и диаграммы площадей. На самом деле типов диаграмм гораздо больше, но эти — самые распространенные.

### Круговая диаграмма

Круговая диаграмма служит для сравнения нескольких величин в одной точке. Она особенно полезна, если величины в сумме составляют нечто целое (100%).

	А	В
1	Блокноты	2
2	Карандаши	13
3	Тетради	45

Пример 1. Студент на каникулах торгует канцелярскими товарами: блокнотами, карандашами и тетрадями. Будем считать, что за день он продал 2 блокнота, 13 карандашей и 45 тетрадей. Построить круговую диаграмму, показывающую, какой товар покупался в течение дня чаще всего.

Выделим блок клеток А1:В3, содержащий данные для графической обработки. Данные располагаются в столбцах. Первый столбец А1:А3 выделенного блока является столбцом названий секторов; второй столбец В1:В3 выделенного блока содержит числовые данные диаграммы. Круговая диаграмма будет выглядеть следующим образом (Рис. ):

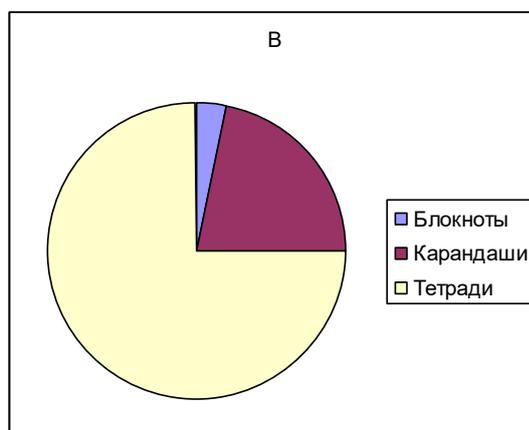


Рис. 14 – Круговая диаграмма

### Столбчатая диаграмма (гистограмма)

Столбчатая диаграмма служит для сравнения нескольких величин в нескольких точках.

Пример 2. Студентка торговала газетами в течение недели и продавала следующее количество газет в день:

	А	В	С	Д	Е	F	G
1	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс

2	20	25	32	30	23	30	20
---	----	----	----	----	----	----	----

Столбчатые диаграммы (как и следует из названия) состоят из столбиков. Высота столбиков определяется значениями сравниваемых величин. В нашем случае высота столбика будет определяться количеством газет, которое девушка продавала за день. Каждый столбик привязан к некоторой опорной точке. В нашем случае опорная точка будет соответствовать одному дню недели.

Выделим блок клеток A1-G2, содержащий данные для графической обработки. Данные располагаются в строках. Первая строка A1:G1 выделенного блока является строкой X координат (опорные точки); вторая строка A2:G2 выделенного блока содержит Y координаты (высоты столбиков) диаграммы.

Укажем заголовок диаграммы: “Девушка торгует газетами”. Столбчатая диаграмма будет выглядеть следующим образом (Рис. ): :

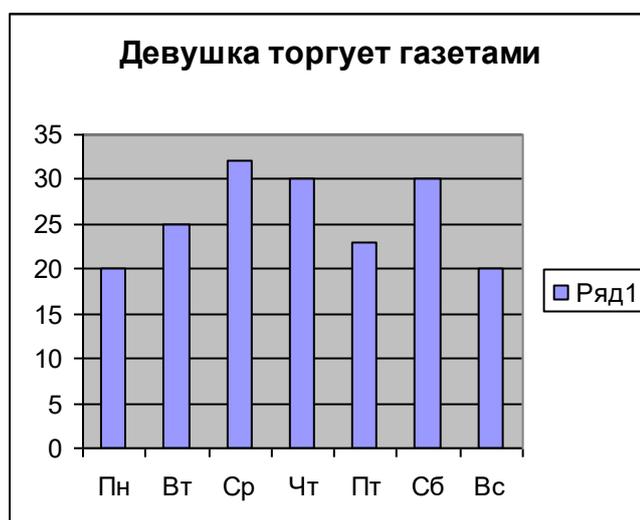


Рис. 15 – Гистограмма.

Теперь рассмотрим более сложную задачу, для решения которой круговую диаграмму в принципе использовать нельзя. Это задача, в которой требуется несколько раз сравнить несколько величин. Пусть вместе с студенткой Наташей газетами торговали Маша и Света. Их успехи в торговле отражены в следующей таблице:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
2	Наташа	20	25	32	30	23	30	20
3	Маша	33	28	25	25	22	25	20
4	Света	15	20	22	29	34	35	30

Построим столбчатую диаграмму, на которой будут отображены данные сразу обо всех трех продавщицах. По-прежнему высота столбца будет символизировать количество газет. По-прежнему у нас будет 7 опорных точек — по одной для каждого дня недели. Разница с предыдущей диаграммой будет в том, что теперь в каждой опорной точке будут стоять не один столбик, а три — по одному для каждого продавца. Все столбики одного продавца будут закрашены одинаково.

Выделим блок клеток A1:H4, содержащий данные для графической обработки. Данные располагаются в строках. Первая строка выделенного блока является строкой X координат (опорные точки); следующие три строки выделенного блока содержат Y координаты (высоты столбиков) диаграммы. Укажем заголовок диаграммы: “Торговля газетами” (Рис. ).

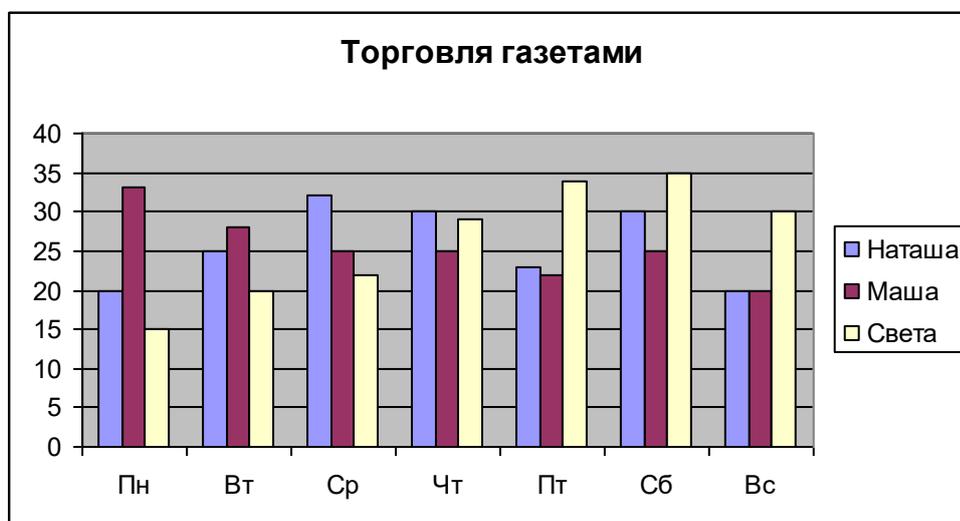


Рис. 16 – Сложная гистограмма.

### Линейная диаграмма (график)

Линейная диаграмма служит для того, чтобы проследить за изменением нескольких величин при переходе от одной точки к другой.

**Пример 4.** Построить линейную диаграмму, отражающую изменение количества проданных газет в течение недели (см. предыдущий пример). Построение линейной диаграммы аналогично построению столбчатой, но вместо столбиков просто отмечается их высота (точками, черточками, крестиками) и полученные отметки соединяются прямыми линиями (диаграмма — линейная). Вместо разной штриховки (закраски) столбиков используются разные отметки (ромбики, треугольники, крестики и т.д.), разная толщина и типы линий (сплошная, пунктирная и пр.), разный цвет (Рис. ).

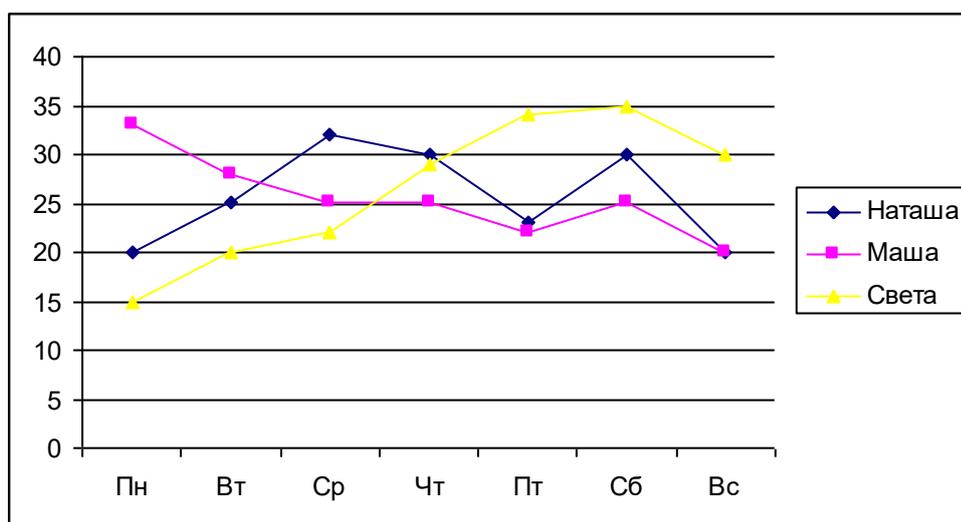


Рис. 17 – Линейная диаграмма.

### Нормированная линейчатая диаграмма

Нормированная линейчатая диаграмма позволяет наглядно сравнить суммы нескольких величин в нескольких точках, и при этом показать вклад каждой величины в общую сумму.

Пример 5. Составленные нами диаграммы “Торговля газетами” (и столбчатая, и линейная) интересны в первую очередь продавцам газет, демонстрируют успешность их работы. Но кроме продавцов в торговле газетами заинтересованы и другие лица. Например, издателю газеты нужно знать не только то, сколько экземпляров газеты продал каждый из продавцов, но и сколько они продали все вместе. При этом сохраняется интерес и к отдельным величинам, составляющим общую сумму. Возьмем таблицу продажи газет и построим для нее ярусную диаграмму.

Порядок построения нормированной диаграммы очень напоминает порядок построения диаграммы столбчатой. Разница в том, что столбики в ярусной диаграмме ставятся не рядом друг с другом, а один на другой. Соответственно меняются правила расчета вертикального и горизонтального размера диаграммы. Вертикальный размер будет определяться не наибольшей величиной, а наибольшей суммой величин. Зато количество столбиков всегда будет равняться количеству опорных точек: в каждой опорной точке всегда будет стоять ровно один многоярусный столбик (Рис. ).

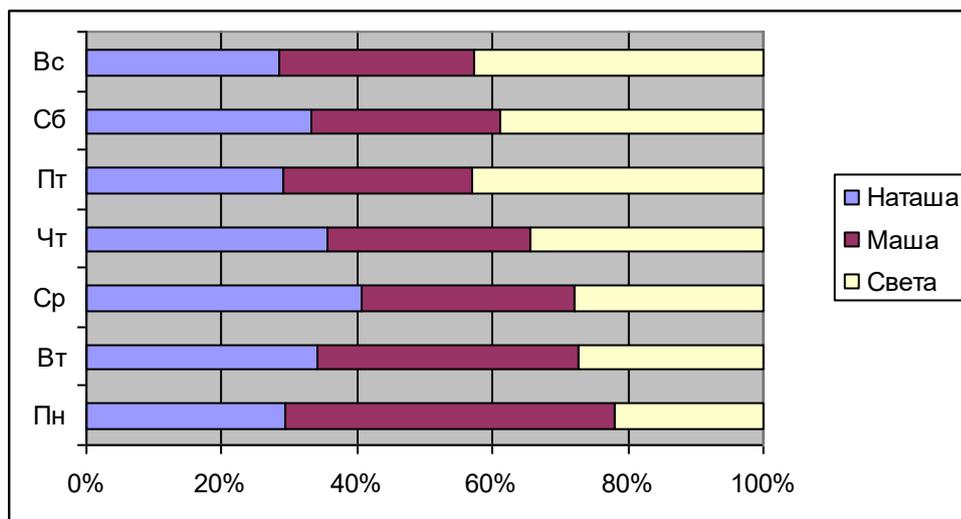


Рис. 18 – Нормированная диаграмма.

### Диаграмма с областями

Диаграмма с областями (диаграмма площадей) — гибрид нормированной диаграммы с линейной. Позволяет одновременно проследить изменение каждой из нескольких величин и изменение их суммы в нескольких точках.

Пример 6. Возьмем таблицу продажи газет и построим для нее диаграмму площадей. Диаграмма площадей отличается от линейной диаграммы тем же, чем нормированная диаграмма отличается от столбчатой. При построении нормированной диаграммы каждый следующий столбик откладывается не от горизонтальной оси, а от предыдущего столбика. То же самое происходит и при построении диаграммы площадей. Но вместо построения столбиков (как это было в нормированной диаграмме) отмечается их высота, а потом эти отметки соединяются линиями (как это было в линейной диаграмме). Вот как будет выглядеть в результате областная диаграмма “Торговля газетами” (Рис. ):

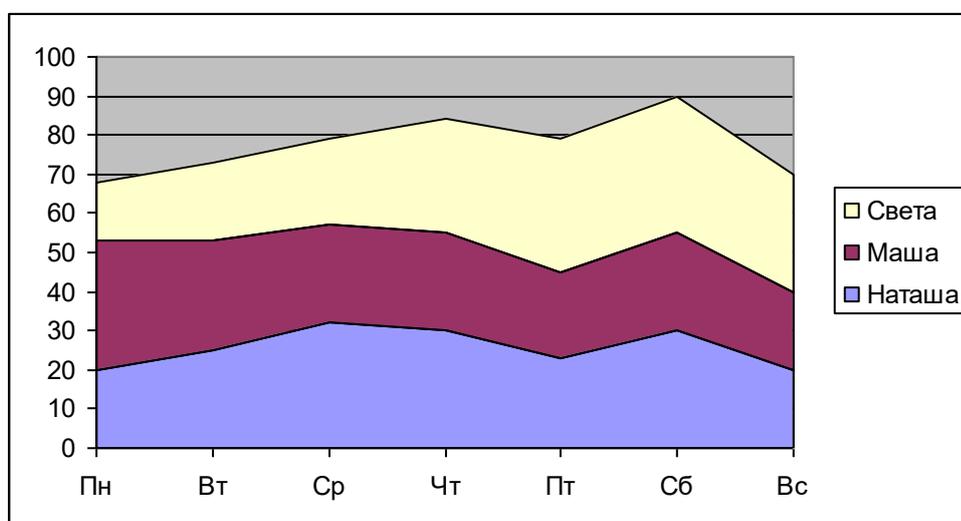


Рис. 19 – Диаграмма площадей.

Отдельные столбики здесь сливаются, образуя непрерывные области. Каждая область соответствует какой-то одной величине, для указания на которую используется личная штриховка (раскраска).

## Относительные, абсолютные и смешанные ссылки

**Относительная ссылка** указывает на ячейку, согласно ее положения относительно ячейки, содержащей формулу. Обозначение относительной ячейки - A1.

**Абсолютная ссылка** указывает на ячейку, местоположение которой неизменно. Обозначение абсолютной ячейки - \$A\$1.

**Смешанная ссылка** содержит комбинацию относительной и абсолютной ссылок - \$A1, A\$1.

Для быстрого изменения типа ссылки используется клавиша F4. Введите в ячейку A1 любое число. В ячейку A2 введите формулу =A1. Затем нажимайте клавишу F4. После каждого нажатия клавиши тип ссылки будет меняться.

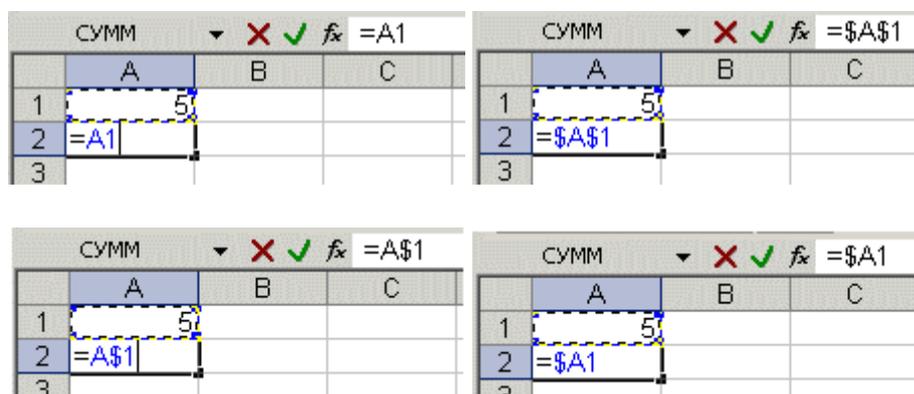


Рис. 20 – Изменение типа ссылок.

Чтобы лучше разобраться в различиях ссылок, давайте поэкспериментируем. Для начала разберем относительные ссылки. Введите в ячейки следующие значения:

A1 - 20 B1 - 200

A2 - 30 B2 - 300

В ячейку A3 введите формулу =A1+A2 и нажмите ввод.

A3		fx =A1+A2	
	A	B	C
1	20	200	
2	30	300	
3	50		
4			

Рис. 21 – Относительные ссылки

Теперь установите курсор на правый нижний угол ячейки A3, нажмите правую кнопку мыши и протяните на ячейку B3 и отпустите кнопку мыши. Появится контекстное меню, в котором надо выбрать "Копировать ячейки" (Рис. ).

A3		fx =A1+A2				
	A	B	C	D	E	
1	20	200				
2	30	300				
3	50					
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Копировать ячейки

Заполнить

Заполнить только форматы

Заполнить только значения

Рис. 22 – Копирование ячеек

После этого значение формулы из ячейки A3 будет скопировано в ячейку B3. Активизируйте ячейку B3 и посмотрите какая формула получилась - B1+B2 (Рис. ). Почему так получилось? Когда мы записали в ячейке A3 формулу A1+A2, Excel интерпретировал эту запись так: "Взять значения из ячейки, расположенной в текущем столбце на две строки выше и сложить со значением ячейки, расположенной в текущем столбце на одну строку выше". Поэтому скопировав формулу из ячейки A3, например, в ячейку C43, мы получим - C41+C42. Вот в этом прелесть относительных ссылок: формула как бы сама подстраивается под наши задачи.

B3		fx =B1+B2	
	A	B	C
1	20	200	
2	30	300	
3	50	500	
4			

Рис. 23 – Результат копирования относительной ссылки.

Рассмотрим теперь абсолютные ссылки.

Введите в ячейки следующие значения:

A1 - 20 B1 - 200

A2 - 30 B2 - 300

Введите в ячейку C1 число 5.

В ячейку A3 введите следующую формулу =A1+A2+\$C\$1. Аналогичным образом скопируйте формулу из A3 в B3. Посмотрите что получилось. Относительные ссылки "подстроились" под новые значения, а вот абсолютная - осталась неизменной.

	A	B	C	D
1	20	200	5	
2	30	300		
3	55	505		
4				

Рис. 24 – Абсолютные ссылки.

Попробуйте теперь сами поэкспериментировать со смешанными ссылками и посмотрите как они работают. Можно ссылаться на другие листы той же книги точно так, как и на ячейки текущего листа. Даже можно ссылаться на листы других книг. В этом случае ссылка будет называться **внешней ссылкой**.

Например, чтобы записать в ячейку A1 (Лист 1) ссылку на ячейку A5 (Лист2), надо проделать следующее:

- выделить ячейку A1 и ввести знак равенства;
- щелкните на ярлыке "Лист 2";
- щелкните на ячейке A5 и нажмите клавишу ввода;
- после этого будет активизирован опять Лист 1 и в ячейке A1 появится следующая формула: =Лист2!A5.

Ссылка на ячейку из другой книги будет выглядеть так: =[Книга2]Лист2!A5.

Редактирование формул происходит аналогично редактированию текстовых значений в ячейках. Надо активизировать ячейку с формулой выделением или двойным щелчком мыши, а затем произвести редактирование, используя, при необходимости, клавиши Del, Backspace. Фиксация изменений выполняется клавишей Enter.

### 6.3. Задание на работу

#### Вариант 1

1. Изучите теоретические положения Практической работы № 1.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую шесть столбцов и семь строк.
4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «ФИО абитуриента», «Баллы по математике», «Баллы по физике», «Баллы по русскому языку», «Баллы по иностранному языку», «Итого баллов».
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Баллы абитуриентов.
6. Произвольно заполните пять столбцов таблицы, столбец «Итого баллов» не заполняйте.
7. В первой ячейке столбца «Итого баллов» создайте формулу: Итого баллов=Баллы по математике+Баллы по физике+Баллы по русскому языку+Баллы по иностранному языку. Примените формулу ко всему столбцу.
8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.
9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Баллы по математике».
10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Средний балл по математике.
11. В пустой ячейке под столбцом «Баллы по математике» создайте формулу: Средний балл по математике=( $\sum$ Баллы по математике)/6 (среднее арифметическое).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Баллы абитуриентов. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

#### Вариант 2

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую шесть столбцов и пять строк.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «ФИО пациента», «Стоимость кардиограммы», «Стоимость эхокардиограммы», «Стоимость томограммы мозга», «Стоимость УЗИ», «Стоимость полного обследования».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Медицинское обследование.

6. Произвольно заполните пять столбцов таблицы, столбец «Стоимость полного обследования» не заполняйте.

7. В первой ячейке столбца «Стоимость полного обследования» создайте формулу:  $\text{Стоимость полного обследования} = \text{Стоимость кардиограммы} + \text{Стоимость эхокардиограммы} + \text{Стоимость томограммы мозга} + \text{Стоимость УЗИ}$ . Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Стоимость обследования».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Итого стоимость обследования.

11. В пустой ячейке под столбцом «Стоимость обследования» создайте формулу:  $\text{Итого стоимость обследования} = \sum \text{Стоимость обследования}$  (Сумма по столбцу).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Медицинское обследование. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

### Вариант 3

1. Изучите теоретические положения работы.

2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую пять столбцов и семь строк.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Название газеты/журнала», «Тираж за месяц», «Количество подписавшихся на месяц», «Количество для бесплатного распространения», «Остаток».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Распространение прессы.

6. Произвольно заполните четыре столбца таблицы, столбец «Остаток» не заполняйте.

7. В первой ячейке столбца «Остаток» создайте формулу:  $\text{Остаток} = \text{Тираж}$

за месяц-Количество подписавшихся на месяц-Количество для бесплатного распространения. Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Остаток».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Общий остаток.

11. В пустой ячейке под столбцом «Остаток» создайте формулу: Общий остаток= $\sum$ Остаток (Сумма по столбцу).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Распространение прессы. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

#### **Вариант 4**

1. Изучите теоретические положения работы.

2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую восемь столбцов и семь строк.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «ФИО работника», «Оклад», «Премия», «Надбавка», «Начислено», «Подходный налог», «Профсоюзные взносы», «Итого к выдаче».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Расчет заработной платы.

6. Произвольно заполните семь столбцов таблицы, столбец «Итого к выдаче» не заполняйте.

7. В первой ячейке столбца «Итого к выдаче» создайте формулу: Начислено=Оклад+Премия+Надбавка; Итого к выдаче=Начислено+Подходный налог+Профсоюзные взносы. Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Профсоюзные взносы».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Итого профсоюзные взносы.

11. В пустой ячейке под столбцом «Профсоюзные взносы» создайте формулу: Итого профсоюзные взносы= $\sum$ Профсоюзные взносы (Сумма по

столбцу).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Расчет заработной платы. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### Вариант 5

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую семь столбцов и семь строк.
4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Фирма», «ФИО работника», «Минимальная заработная плата за год», «Максимальная заработная плата за год», «Средняя заработная плата за год», «Пропущено дней по болезни», «Количество взятых отгулов», «Количество опозданий»
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Характеристика работников.
6. Произвольно заполните шесть столбцов таблицы, столбец «Средняя заработная плата за год» не заполняйте.
7. В первой ячейке столбца «Средняя заработная плата за год» создайте формулу: Средняя заработная плата за год= (Минимальная заработная плата за год+Максимальная заработная плата за год)/2. Примените формулу ко всему столбцу.
8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.
9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Количество взятых отгулов».
10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Общее количество взятых отгулов.
11. В пустой ячейке под столбцом «Количество взятых отгулов» создайте формулу: Общее количество взятых отгулов= $\sum$ Количество взятых отгулов (Сумма по столбцу).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Характеристика работников. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Вариант 6**

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую восемь столбцов и четыре строки.
4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «№ п/п», «Адрес», «Количество комнат», «Метраж квартиры», «Количество проживающих», «Доход на душу проживающего», «Совокупный доход», «Заключение о льготе по квартплате(да/нет)».
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Распределение льгот по квартплате.
6. Произвольно заполните семь столбцов таблицы, столбец «Совокупный доход» не заполняйте.
7. В первой ячейке столбца «Совокупный доход» создайте формулу: Совокупный доход = Доход на душу проживающего\*Количество проживающих. Примените формулу ко всему столбцу.
8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.
9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Доход на душу проживающего».
10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Средний доход на душу проживающего.
11. В пустой ячейке под столбцом «Доход на душу проживающего» создайте формулу: Средний доход на душу проживающего= $(\sum \text{Доход на душу проживающего})/3$  (среднее арифметическое).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Распределение льгот по квартплате. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Вариант 7**

1. Изучите теоретические положения Практической работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в

ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую семь столбцов и семь строк.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Адрес», «Предыдущее значение счетчика», «Текущее значение счетчика», «Потребление электроэнергии, квтч», «Стоимость потребленной электроэнергии», «Задолженность», «Оплата электроэнергии за текущий месяц»

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Оплата электроэнергии.

6. Произвольно заполните пять столбцов таблицы, столбцы «Потребление электроэнергии, квтч» и «Оплата электроэнергии за текущий месяц» не заполняйте.

7. В первой ячейке столбца «Потребление электроэнергии, квтч» создайте формулу: Потребление электроэнергии = Текущее значение счетчика-Предыдущее значение счетчика. Примените формулу ко всему столбцу. В первой ячейке столбца «Оплата электроэнергии за текущий месяц» создайте формулу: Оплата электроэнергии за текущий месяц=Стоимость потребленной электроэнергии+Задолженность. Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Задолженность».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Суммарная задолженность.

11. В пустой ячейке под столбцом «Задолженность» создайте формулу: Суммарная задолженность= $\sum$ Задолженность (сумма по столбцу).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Оплата электроэнергии. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

## Вариант 8

1. Изучите теоретические положения работы.

2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую восемь столбцов и четыре строки.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Адрес»,

«Стоимость содержания жилья», «Стоимость холодной воды», «Стоимость услуг канализации», «Стоимость отопления», «Стоимость электроэнергии», «Стоимость услуг кабельного телевидения», «К оплате».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Коммунальные услуги.

6. Произвольно заполните первые семь столбцов таблицы, столбец «К оплате» не заполняйте.

В первой ячейке столбца «К оплате» создайте формулу:  $K_{оплате} = \text{Стоимость содержания жилья} + \text{Стоимость холодной воды} + \text{Стоимость услуг канализации} + \text{Стоимость отопления} + \text{Стоимость электроэнергии} + \text{Стоимость услуг кабельного телевидения}$ . Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «К оплате».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Итого к оплате.

11. В пустой ячейке под столбцом «К оплате» создайте формулу:  $\text{Итого к оплате} = \sum K_{оплате}$  (сумма по столбцу).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Коммунальные услуги. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

## Вариант 9

1. Изучите теоретические положения работы.

2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

11. Создайте таблицу, имеющую восемь столбцов и пять строк.

12. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Улица», «№ дома», «№ квартиры», «Стоимость абонентской телефонной платы», «Стоимость звонков по межгороду», «Стоимость услуг Интернета», «Задолженность», «Общая стоимость услуг Центртелеком».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Услуги Центртелеком.

6. Произвольно заполните первые семь столбцов таблицы, столбец «Общая стоимость услуг Центртелеком» не заполняйте.

7. В первой ячейке столбца «Общая стоимость услуг Центртелеком» создайте формулу:  $\text{Общая стоимость услуг Центртелеком} = \text{Стоимость абонентской телефонной платы} + \text{Стоимость звонков по межгороду} + \text{Стоимость услуг Интернета} + \text{Задолженность}$ . Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Задолженность».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Общая задолженность.

11. В пустой ячейке под столбцом «Задолженность» создайте формулу:  $\text{Общая задолженность} = \sum \text{Задолженность}$  (сумма по столбцу).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Услуги центртелеком. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

## Вариант 10

1. Изучите теоретические положения работы.

2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую шесть столбцов и шесть строк.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Улица», «№ дома», «№ квартиры», «Количество проживающих», «Среднее потребление газа, куб. м.», «Стоимость потребленного газа».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Потребление газа.

6. Произвольно заполните первые пять столбцов таблицы, столбец «Стоимость потребленного газа» не заполняйте.

7. В первой ячейке столбца «Стоимость потребленного газа» создайте формулу для ее расчета. Считать стоимость одного кубометра газа равной 1 руб. 60 коп. Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Среднее потребление газа, куб.».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Общее потребление газа.

11. В пустой ячейке под столбцом «Среднее потребление газа» создайте формулу:  $\text{Общее потребление газа} = \sum \text{Среднее потребление газа}$  (сумма по столбцу).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Потребление газа. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### Вариант 11

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую пять столбцов и восемь строк.
4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Объем детали», «Объем тары», «Количество деталей в единице тары», «Количество тары», «Всего деталей».
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Упаковка.
6. Произвольно заполните три столбца таблицы, столбцы «Количество тары» и «Всего деталей» не заполняйте.
7. В первой ячейке столбца «Количество тары» создайте формулу:  $\text{Количество тары} = \text{Объем тары} / \text{Объем детали}$ . Примените формулу ко всему столбцу. В первой ячейке столбца «Всего деталей» создайте формулу:  $\text{Всего деталей} = \text{Количество деталей в единице тары} * \text{Количество тары}$ . Примените формулу ко всему столбцу.
8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.
9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Количество тары».
10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Общее количество тары.
11. В пустой ячейке под столбцом «Количество тары» создайте формулу:  $\text{Общее количество тары} = \sum \text{Количество тары}$  (сумма по столбцу).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Упаковка. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Вариант 12**

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую пять столбцов и шесть строк.
4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Наименование фирмы», «Доход фирмы в месяц», «Арендуемая площадь помещения», «Налогооблагаемая сумма», «Сумма налога».
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: **Налоги**.
6. Произвольно заполните три столбца таблицы, столбцы «Налогооблагаемая сумма» и «Сумма налога» не заполняйте.
7. В первой ячейке столбца «Налогооблагаемая сумма» создайте формулу:  $\text{Налогооблагаемая сумма} = 1800 * \text{Арендуемая площадь} * 1,15 * 3$ . Примените формулу ко всему столбцу. В первой ячейке столбца «Сумма налога» создайте формулу:  $\text{Сумма налога} = \text{Налогооблагаемая сумма} * 0,15$ . Примените формулу ко всему столбцу.
8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.
9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Сумма налога».
10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: **Суммарный налог**.
11. В пустой ячейке под столбцом «Сумма налога» создайте формулу:  $\text{Суммарный налог} = \sum \text{Сумма налога (сумма по столбцу)}$ .
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: **Налоги**. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Вариант 13**

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую пять столбцов и девять строк.
4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Наименование фирмы», «Доход за сентябрь», «Доход за октябрь», «Доход за ноябрь», «Среднеквартальный доход».
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Квартальная доходность.
6. Произвольно заполните первые четыре столбца таблицы, столбец «Среднеквартальный доход» не заполняйте.
7. В первой ячейке столбца «Среднеквартальный доход» создайте формулу:  $\text{Среднеквартальный доход} = (\text{Доход за сентябрь} + \text{Доход за октябрь} + \text{Доход за ноябрь}) / 3$ .
8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.
9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Среднеквартальный доход».
10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Суммарный среднеквартальный доход.
11. В пустой ячейке под столбцом «Среднеквартальный доход» создайте формулу:  $\text{Суммарный среднеквартальный доход} = \sum \text{Среднеквартальный доход}$  (сумма по столбцу).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Квартальная доходность. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Вариант 14**

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую шесть столбцов и восемь строк.
4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «№ группы», «Количество студентов», «Количество отличников», «Количество хорошистов», «Количество троечников», «Количество двоечников».
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Успеваемость.
6. Произвольно заполните первые пять столбцов таблицы, столбец «Количество двоечников» не заполняйте.
7. В первой ячейке столбца «Количество двоечников» создайте формулу:

Количество двоечников=Количество студентов-Количество отличников-Количество хорошистов-Количество троечников.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Количество двоечников».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Итого количество двоечников.

11. В пустой ячейке под столбцом «Количество двоечников» создайте формулу: Итого количество двоечников= $\sum$ Количество двоечников (сумма по столбцу).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Успеваемость. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

### Вариант 15

1. Изучите теоретические положения работы.

2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую пять столбцов и восемь строк.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «№ объекта», «Скорость», «Время», «Ускорение», «Импульс».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Импульс.

6. Произвольно заполните четыре столбца таблицы, столбец «Ускорение» не заполняйте.

7. В первой ячейке столбца «Ускорение» создайте формулу: Ускорение=Скорость/Время.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Импульс».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Средний импульс.

11. В пустой ячейке под столбцом «Импульс» создайте формулу: Средний импульс= $(\sum \text{Импульс})/7$  (среднее арифметическое).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Импульс. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Вариант 16**

1. Изучите теоретические положения Практической работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую шесть столбцов и семь строк.
4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Наименование товара», «Дата», «В наличии», «Приход», «Продано», «Остаток».
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Обратная ведомость.
6. Произвольно заполните первые пять столбцов таблицы.
7. В первой ячейке столбца «Остаток» создайте формулу:  $\text{Остаток} = \text{В наличии} + \text{Приход} - \text{Продано}$ . Примените формулу ко всему столбцу.
8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.
9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Остаток».
10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Общий остаток.
11. В пустой ячейке под столбцом «Остаток» создайте формулу:  $\text{Общий остаток} = (\sum \text{Остаток})$  (сумма по всему столбцу).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Обратная ведомость. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Вариант 17**

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую семь столбцов и четыре строки.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Изделие», «Затраты на электроэнергию», «Затраты на материалы», «Затраты на оплату труда рабочих», «Дополнительные затраты», «Количество изделий», «Себестоимость количества изделий».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Расчет себестоимости.

6. Произвольно заполните первые шесть столбцов таблицы.

7. В первой ячейке столбца «Себестоимость количества изделий» создайте формулу: Себестоимость количества изделий=(Затраты на электроэнергию+Затраты на материалы+Затраты на оплату труда рабочих+Дополнительные затраты)\*Количество изделий. Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Количество изделий».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Общее количество изделий.

11. В пустой ячейке под столбцом «Количество изделий» создайте формулу: Общее количество изделий= ( $\sum$ Количество изделий) (сумма по всему столбцу).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Расчет себестоимости. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

## Вариант 18

1. Изучите теоретические положения работы.

2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую шесть столбцов и шесть строк.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Изделие», «Себестоимость единицы изделия», «Расходы на транспортировку 1000 штук», «Магазинная наценка на единицу изделия», «Стоимость единицы изделия в магазине», «Чистая прибыль с 1000 штук».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Прибыль.

6. Произвольно заполните пять столбцов таблицы, кроме столбца

«Стоимость единицы изделия в магазине».

7. В первой ячейке столбца «Стоимость единицы изделия в магазине» создайте формулу:  $\text{Стоимость единицы изделия в магазине} = \text{Себестоимость изделия} + ((\text{расходы на транспортировку } 1000 \text{ штук}) / 1000) + \text{магазинная наценка на единицу изделия}$ . Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Чистая прибыль с 1000 штук».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Итого чистая прибыль с 1000 штук.

11. В пустой ячейке под столбцом «Чистая прибыль с 1000 штук» создайте формулу:  $\text{Итого чистая прибыль с 1000 штук} = (\sum \text{Чистая прибыль с 1000 штук})$  (сумма по всему столбцу).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Прибыль. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

## Вариант 19

1. Изучите теоретические положения работы.

2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую шесть столбцов и пять строк.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Название биржи», «Стоимость доллара», «Стоимость евро», «Стоимость немецкой марки», «Стоимость одного барреля нефти», «Отношение стоимости немецкой марки и доллара».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Биржевые торги.

6. Произвольно заполните первые пять столбцов таблицы.

7. В первой ячейке столбца «Отношение стоимости немецкой марки и доллара» создайте формулу:  $\text{Отношение стоимости немецкой марки и доллара} = \text{Стоимость немецкой марки} / \text{Стоимость доллара}$ . Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Стоимость евро».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Средняя стоимость евро.
11. В пустой ячейке под столбцом «Стоимость евро» создайте формулу: Средняя стоимость евро=  $(\sum \text{Стоимость евро})/4$  (среднее арифметическое).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержанию.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Биржевые торги. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### Вариант 20

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. В документе «Практическая работа № 1» создайте таблицу, имеющую пять столбцов и десять строк. Выберите для таблицы произвольное оформление. Установите произвольным образом тень.
4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «№ опыта», «Размер образца», «Минимальное значение», «Максимальное значение», «Среднее значение».
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Эксперимент.
6. Произвольно заполните первые четыре столбцы таблицы.
7. В первой ячейке столбца «Среднее значение» создайте формулу: Среднее значение=  $(\text{Минимальное значение} + \text{Максимальное значение})/2$ . Примените формулу ко всему столбцу.
8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.
9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Размер образца».
10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Средний размер образца.
11. В пустой ячейке под столбцом «Размер образца» создайте формулу: Средний размер образца=  $(\sum \text{Размер образца})/9$  (среднее арифметическое).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержанию.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Эксперимент. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Вариант 21**

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую шесть столбцов и семь строк. Выберите для таблицы произвольное оформление. Установите произвольным образом тень.
4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «№ п/п», «ФИО», «Рост», «Нормальный вес», «Фактический Вес», «Заключение о соответствии норме».
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Медосмотр.
6. Произвольно заполните все столбцы таблицы, кроме столбца «Нормальный вес».
7. В первой ячейке столбца «Нормальный вес» создайте формулу:  $\text{Нормальный вес} = \text{Рост} - 100$ . Примените формулу ко всему столбцу.
8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.
9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Фактический вес».
10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Средний фактический вес.
11. В пустой ячейке под столбцом «Фактический вес» создайте формулу:  $\text{Средний фактический вес} = (\sum \text{Фактический вес}) / 6$  (среднее арифметическое).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Медосмотр. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Вариант 22**

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую шесть столбцов и семь строк. Выберите

для таблицы произвольное оформление. Установите произвольным образом тень.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Наименование продукта», «Жиры», «Белки», «Углеводы», «Энергетическая ценность в килоджоулях», «Энергетическая ценность в килокалориях».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Калорийность продуктов.

6. Произвольно заполните все столбцы таблицы, кроме столбца «Энергетическая ценность в килоджоулях».

7. В первой ячейке столбца «Энергетическая ценность в килоджоулях» создайте формулу: Энергетическая ценность в килоджоулях=Энергетическая ценность в килокалориях\*4,184 . Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Энергетическая ценность в килоджоулях».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Средняя энергетическая ценность в килокалориях.

11. В пустой ячейке под столбцом «Энергетическая ценность в килокалориях» создайте формулу: Средняя энергетическая ценность в килокалориях= (ΣЭнергетическая ценность в килокалориях)/6 (среднее арифметическое).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Калорийность продуктов. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Вариант 23**

1. Изучите теоретические положения работы.

2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую шесть столбцов и семь строк. Выберите для таблицы произвольное оформление. Установите произвольным образом тень.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Транспортное средство», «Скорость», «Пройденное расстояние», «Время», «Израсходовано топлива», «Случаи поломок».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку.

Внесите в ячейку надпись: Характеристика транспортного средства.

6. Произвольно заполните все столбцы таблицы, кроме столбца «Время».

7. В первой ячейке столбца «Время» создайте формулу:  $\text{Время} = \text{Пройденное расстояние} / \text{Скорость}$ . Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Израсходовано топлива».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: с

11. В пустой ячейке под столбцом «Израсходовано топлива» создайте формулу:  $\text{Средний расход топлива} = (\sum \text{Энергетическая ценность в килокалориях}) / 6$  (среднее арифметическое).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Характеристика транспортного средства. Подпишите ось. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

## Вариант 24

1. Изучите теоретические положения работы.

2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую шесть столбцов и семь строк. Выберите для таблицы произвольное оформление. Установите произвольным образом тень.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Изделие», «Вид дефекта», «Частота повтора дефекта за 1 час», «Частота повтора дефекта за минуту», «Частота повтора дефекта за сутки».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Производство.

6. Произвольно заполните все столбцы таблицы, кроме столбца «Частота повтора дефекта за сутки».

7. В первой ячейке столбца «Частота повтора дефекта за сутки» создайте формулу:  $\text{Частота повтора дефекта за сутки} = \text{частота повтора дефекта за 1 час} * 24$ . Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Частота повтора дефекта за минуту».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Средняя частота.
11. В пустой ячейке под столбцом «Частота повтора дефекта за минуту» создайте формулу: Средняя частота =  $(\sum \text{Частота повтора дефекта за минуту})/6$  (среднее арифметическое).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Производство. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### Вариант 25

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «№ п/п», «Наименование товара», «Цена», «Количество», «Стоимость».
4. Произвольно заполните таблицу.
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Товары.
6. В столбце «Цена» укажите параметр форматирования ячейки *деньги*.
7. В столбце «Стоимость» укажите параметр форматирования ячейки *деньги*.
8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.
9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Стоимость».
10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Общая стоимость.
11. В пустой ячейке под столбцом «Стоимость» создайте формулу: Общая стоимость =  $\sum$  Стоимость (сумма по всему столбцу).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Товары. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

## Вариант 26

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую восемь столбцов и пять строк. Выберите произвольное для таблицы обрамление, примените тень.
4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Адрес», «Торговая площадь», «Стоимость аренды 1 м<sup>2</sup> в день», «Стоимость аренды торговой площади», «Стоимость аренды торговой площади в месяц».
5. Произвольно заполните таблицу.
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Арендаторы.
6. Произвольно заполните три столбца таблицы, столбцы «Стоимость аренды торговой площади» и «Стоимость аренды торговой площади в месяц» оставьте пустыми.
7. В первой ячейке столбца «Стоимость аренды торговой площади» создайте формулу:  $\text{Стоимость аренды торговой площади} = \text{Торговая площадь} * \text{Стоимость аренды 1 м}^2 \text{ в день}$ . Примените формулу ко всему столбцу.
8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.
9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Стоимость аренды торговой площади в месяц».
10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Итого аренда в месяц.
11. В пустой ячейке под столбцом «Стоимость аренды торговой площади в месяц» создайте формулу:  $\text{Итого аренда в месяц} = \sum \text{Стоимость аренды торговой площади в месяц}$  (сумма по всему столбцу).
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Арендаторы. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

## Вариант 27

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую пять столбцов и восемь строк. Выберите

произвольное для таблицы оформление, примените тень.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Оборудование», «Выпущено продукции», «Брак», «Брак, %», «Годные изделия».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Выпуск продукции.

6. Произвольно заполните три столбца таблицы, столбцы «Брак, %» и «Годные изделия» оставьте пустыми.

7. В первой ячейке столбца «Брак, %» создайте формулу:  $\text{Брак, \%} = (\text{Брак} * 100) / \text{Выпущено продукции}$ . Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Брак».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Итого брак.

11. В пустой ячейке под столбцом «Брак» создайте формулу:  $\text{Итого брак} = \sum \text{Брак}$  (сумма по всему столбцу).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Выпуск продукции. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

## Вариант 28

1. Изучите теоретические положения работы.

2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую четыре столбца и двенадцать строк. Выберите произвольное для таблицы оформление, примените тень.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Масса изделия», «Количество в упаковке», «Количество упаковок», «Масса груза».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Транспортировка.

6. Произвольно заполните три столбца таблицы, столбец «Масса груза» оставьте пустым.

7. В первой ячейке столбца «Масса груза» создайте формулу:  $\text{Масса груза} = \text{Масса изделия} * \text{Количество в упаковке} * \text{Количество упаковок}$ . Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной

под столбцом «Количество упаковок».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Итого количество упаковок.

11. В пустой ячейке под столбцом «Количество упаковок» создайте формулу: Итого количество упаковок=  $\sum$ Количество упаковок (сумма по всему столбцу).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Транспортировка. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.

18. Оформите отчет.

19. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Вариант 29**

1. Изучите теоретические положения работы.

2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.

3. Создайте таблицу, имеющую семь столбцов и пять строк. Выберите произвольное для таблицы обрамление, примените тень.

4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «Дата», «Вид услуги», «ФИО мастера», «Стоимость услуги», «Количество услуг», «Сдано денег», «Заработная плата».

5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Парикмахерская.

6. Произвольно заполните пять столбцов таблицы, столбец «Сдано денег» оставьте пустым.

7. В первой ячейке столбца «Сдано денег» создайте формулу: Сдано денег=Стоимость услуги\*Количество услуг». Примените формулу ко всему столбцу.

8. Добавьте к таблице еще одну строку, сделав ее в таблице последней.

9. Объедините в этой строке все ячейки, кроме ячейки, расположенной под столбцом «Сдано денег».

10. В строку, там, где объединены ячейки, внесите надпись: Итого сдано денег.

11. В пустой ячейке под столбцом «Сдано денег» создайте формулу: Итого сдано денег=  $\sum$ Сдано денег (сумма по всему столбцу).

12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.

13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.

14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.

15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Парикмахерская. Подпишите оси. Добавьте легенду.

16. Сохраните изменения.

17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

### **Вариант 30**

1. Изучите теоретические положения работы.
2. Откройте папку, носящую Ваши фамилию и инициалы, и создайте в ней документ *Calc*, назвав его *Практическая работа №1*.
3. Создайте таблицу, имеющую восемь столбцов и пять строк. Выберите произвольное для таблицы обрамление, примените тень.
4. Озаглавьте столбцы таблицы следующим образом: «№ п/п», «Город», «Численность населения», «Заняты в бюджетной сфере», «Заняты в коммерческой сфере», «Студенты», «Пенсионеры», «Безработные».
5. Следующую за названием столбцов строку объедините в одну ячейку. Внесите в ячейку надпись: Занятость населения.
6. Произвольно заполните первые три столбца таблицы.
7. В первой ячейке столбца «Заняты в бюджетной сфере» создайте формулу:  $\text{Заняты в бюджетной сфере} = \text{Численность населения} * 0,25$ . Примените формулу ко всему столбцу.
8. В первой ячейке столбца «Заняты в коммерческой сфере» создайте формулу:  $\text{Заняты в коммерческой сфере} = \text{Численность населения} * 0,43$ . Примените формулу ко всему столбцу.
9. В первой ячейке столбца «Студенты» создайте формулу:  $\text{Студенты} = \text{Численность населения} * 0,12$ . Примените формулу ко всему столбцу.
10. В первой ячейке столбца «Пенсионеры» создайте формулу:  $\text{Пенсионеры} = \text{Численность населения} * 0,15$ . Примените формулу ко всему столбцу.
11. В первой ячейке столбца «Безработные» создайте формулу:  $\text{Безработные} = \text{Численность населения} - \text{Заняты в бюджетной сфере} - \text{Заняты в коммерческой сфере} - \text{Студенты} - \text{Пенсионеры}$ . Примените формулу ко всему столбцу.
12. Выровняйте ячейки таблицы по содержимому.
13. Сделайте фон второй строки произвольным цветом.
14. Сделайте шрифт заполнения таблицы произвольным цветом.
15. По данным таблицы постройте произвольную диаграмму. Укажите заголовок диаграммы: Занятость населения. Подпишите оси. Добавьте легенду.
16. Сохраните изменения.
17. Покажите результаты работы преподавателю.
18. Оформите отчет.
19. Ответьте на контрольные вопросы.

## **6.4. Оформление отчета по работе**

**Отчет оформляется в тетради.**

**Тетрадь не более 24 стр.**

**Тетрадь должна быть подписана:**

**- ФИО студента,**

**-номер группы,**

**-дисциплина**

Отчет должен содержать:

1. Номер Практической работы.
2. Название Практической работы.
3. Цель Практической работы.
4. Номер варианта.
5. Описание пунктов выполнения Практической работы в соответствии с номером варианта.
6. Вывод по работе.

### **6.5. Контрольные вопросы**

1. Что такое электронные таблицы?
2. Чем принципиально отличаются таблицы *Writer* и таблицы *Calc*?
3. Как называется рабочее пространство, открывающееся при запуске *Calc*?
4. Как на рабочем пространстве в *Calc* можно добавлять, удалять, переименовывать, перемещать и копировать листы?
5. Данные каких типов можно заносить в ячейки электронной таблицы *Calc*?
6. Какие существуют параметры форматирования чисел в ячейках электронной таблицы *Calc*? Как установить эти параметры?
7. Как установить границы созданной в *Calc* таблицы?
8. Как в *Calc* отформатировать размеры ячеек?
9. Как в *Calc* выделить группу ячеек?
10. Как осуществить изменение шрифта и цвета текста?
11. Что такое защита ячеек?
12. Как в *Calc* осуществить удаление столбцов или строк ?
13. Как в объединить ячейки электронной таблицы?
14. С чего должна начинаться любая формула в *Calc*?
15. Что такое операнды?
16. Что может содержать формула электронной таблицы *Calc*?
17. Как применить формулу ко всему столбцу?
18. Как в *Calc* осуществить построение диаграмм?
19. Что такое диапазон ячеек, ряды и легенда?

### **Практическая работа №7**

# Назначение табличных процессоров. Microsoft Excel. Адресация в электронной таблице. Ввод и редактирование данных в ячейке таблицы

## *Цель лабораторной работы*

Получение основных навыков работы в электронных таблицах

### *Теоретические положения*

#### **Назначение табличных процессоров**

Электронными таблицами (табличными процессорами) называются пакеты прикладных программ, предназначенные для проведения расчетов на компьютере в табличной форме, например: VisiCals, Lotus, SuperCalc, Excel, Quattro. Они являются эффективным средством решения финансовых, административных, инженерных и научных задач.

При использовании электронной таблицы экран компьютера представляется большой таблицей, состоящей из ячеек, организованных прямоугольной координатной сеткой. Колонки обозначены буквами (A — Z, AA — AZ, и т.п.), а ряды — числами (1—9999).

Адрес ячейки определяется ее местоположением в таблице. Ячейка задается своими координатами, в которых на первом месте стоит буква, обозначающая колонку, а на втором — число, обозначающее ряд. Например, A1 — ячейка в левом верхнем углу, D5 — ячейка на пересечении 4-го столбца и 5-й строки.

Ячейка, в которую в данный момент вводятся данные, называется активной. Она маркируется табличным курсором (выделяется цветом). В каждый момент времени активной может быть только одна ячейка, она всегда выводится на индикацию.

Современные табличные процессоры обеспечивают:

- ввод, хранение и корректировку большого количества данных;
- автоматическое проведение вычислений при изменении исходных данных;
- дружественный интерфейс (средства диалога человека и компьютера);
- наглядность и естественную форму документов, представляемых пользователю на экране;
- эффективную систему документирования информации;
- графическую интерпретацию данных в виде диаграмм;
- вывод на печать профессионально оформленных отчетов;
- вставку отчетной информации, подготовленной с помощью электронных таблиц, в другие документы.

Все эти возможности позволяют пользователю успешно решать задачи, требующие обработки больших массивов информации, не владея при этом специальными знаниями в области программирования.

## **2. Что такое Microsoft Excel**

Программа Excel входит в пакет Microsoft Office и предназначена для подготовки и обработки электронных таблиц под управлением Windows. Мы будем рассматривать все положения применительно к Microsoft Excel 2000.

Документом (т. е. объектом обработки) Excel является файл с произвольным именем и расширением .XБ8. В терминах Excel такой файл называется рабочей книгой (WorkBook). В каждом файле XLS может размещаться от 1 до 255 электронных таблиц, каждая из которых называется рабочим листом (Sheet).

В представлении пользователя электронная таблица Excel состоит из 65536 строк (row) и 256 столбцов (column), размещенных в памяти компьютера. Строки пронумерованы целыми числами от 1 до 65536, а столбцы обозначены буквами латинского алфавита A, B, ..., Z, AA, AB, ..., IV. На пересечении столбца и строки располагается основной структурный элемент таблицы — ячейка (cell). В любую ячейку можно ввести исходные данные — число или текст, — а также формулу для расчета производной информации. Ширину столбца и высоту строки можно изменять.

Для указания на конкретную ячейку таблицы мы используем адрес, который составляется из обозначения столбца и номера строки, на пересечении которых эта ячейка находится (например, A1, P8, C24, AA2 и т.д.). В некоторых табличных процессорах ячейка называется клеткой, а адрес — координатами клетки.

Буквенные обозначения столбца расположены по алфавиту, обозначение, как и номер, может увеличиваться и уменьшаться. Поэтому далее для простоты мы называем обозначение столбца номером.

**Запуск и завершение программы Excel.** Ссылка на Excel обычно находится в подчиненном меню пункта Главного меню Программы. Запуск и завершение программы Excel выполняется любым из стандартных способов. Например, для запуска программы можно щелкнуть кнопку Пуск и в Главном меню Windows выбрать команду Microsoft Excel. После этого на экране раскроется окно, как показано на рис. 1.

Если в момент закрытия окна Excel обнаружит, что вы внесли изменения в документ, но не сохранили его в файле, на экран поступит диалоговое окно. Вы можете сохранить изменения в файле (ответ Да), не сохранять изменения (Нет) или продолжить редактирование (Отмена).

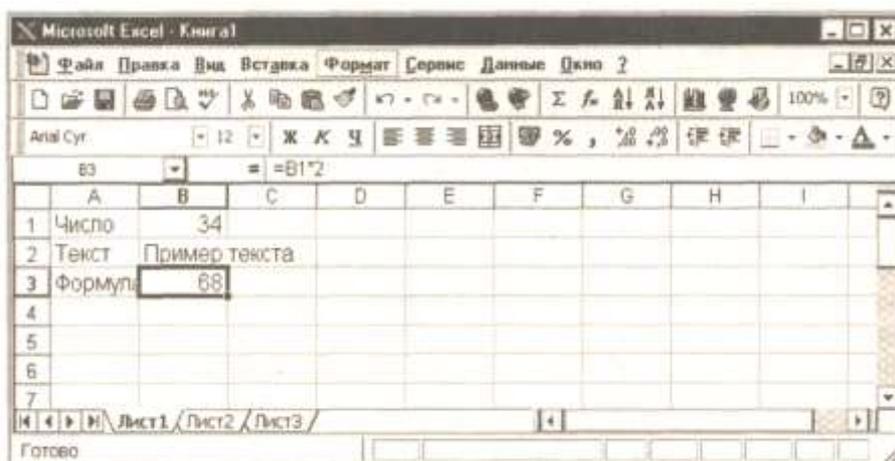


Рис. 1. Окно Microsoft Excel

Основные принципы создания, загрузки и сохранения документов Excel аналогичны принципам создания, загрузки и сохранения документов в текстовом процессоре Word

Основные принципы создания, загрузки и сохранения документов Excel заключаются в следующем:

1. Если вы запустили Excel без аргумента командной строки (т. е. не указав имя файла), программа по умолчанию предлагает вам начать создание нового документа под условным наименованием Книга1.

2. Вы можете подготовить документ (или часть документа), а затем сохранить его на диске (команда Файл-Сохранить как...) в виде файла с произвольным именем и расширением .XLS. Сохранение файлов-документов выполняется по стандартным правилам Windows.

3. Если вы хотите продолжить обработку уже существующего файла-документа, выберите команду Файл-Открыть.... Откроется стандартное диалоговое окно, в котором нужно выбрать папку и указать имя файла .XLS для обработки.

При сохранении и загрузке документов не забывайте о правильной установке каталога, в который помещается или из которого читается файл .XLS. При запуске Excel с аргументом командной строки программа сразу откроет для обработки файл, имя которого вы указали в командной строке.

4. Иногда вы редактируете попеременно несколько файлов-документов. Excel, как и Word, запоминает имена файлов, которые вы обрабатывали за последнее время, и выдает их на экран в качестве команд пункта меню Файл, Число файлов в списке определяется пользователем и не превышает 9. Для открытия любого из таких файлов достаточно щелкнуть мышью на его имени в меню Файл.

5. Если вы решили создать новый документ, выберете команду Файл-Создать..., затем выберите шаблон и щелкните ОК. Для создания нового документа можно щелкнуть кнопку Создать в панели инструментов Стандартная.

6. Как и Word, Excel является многооконной программой. Это означает, что вы можете одновременно открыть несколько документов, причем часть из них может быть готовыми файлами, а часть — заготовками (без имени, но с обозначениями Книга1, Книга2 и т. д.).

7. Основные правила работы с окнами документов аналогичны правилам работы с окнами документов в текстовом процессоре Word. Например, Excel позволяет разделить окно таблицы на два или четыре подокна и одновременно работать с разными частями одной и той же, таблицы. Расщепить окно таблицы можно либо с помощью разделителей окна, либо командой Разделить в меню Окно.

Окно программы Excel Как видно на рис. 1, окно приложения Excel (совместно с окном документа) содержит все стандартные элементы окна приложения Windows . Перечислим элементы окна, специфичная для программы Excel. Ниже панели Форматирование располагается строка формул, в которой вы будете набирать и редактировать данные и формулы, вводимые в ячейку. В левой части этой строки находится раскрывающийся список — поле имени, в котором высвечивается адрес (или имя) выделенной ячейки таблицы.

Ячейка таблицы, окаймленная серой рамкой, является выделенной (текущей), на рис. 1 — это ячейка В3. Правее поля имени находится небольшая область (ограниченная справа вертикальной чертой), в которой

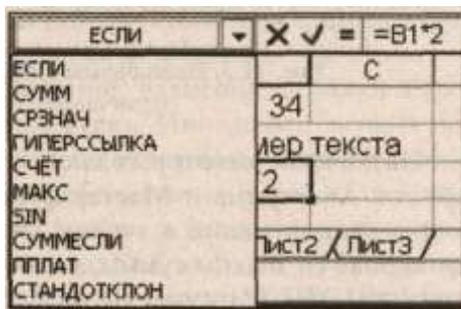


Рис. 2. Состояние строки формул во время ввода данных

на время ввода данных появляются три кнопки управления процессом ввода (X — отмена, ✓ — Enter, = — изменить формулу), показанные на рис. 2. Во время ввода данных в поле имени выводится список функций, который можно просмотреть, щелкнув кнопку \*. Ниже строки формул находится заголовок столбца (с обозначениями-номераами А, В, С,...), а в левой части экрана — заголовок строки (с номерами 1, 2, 3, ...).

В левой части заголовка столбца (или в верхней части заголовка строки) имеется пустая кнопка для выделения всей таблицы.

В правой части окна вы видите стандартные полосы прокрутки, предназначенные для перемещения по рабочему листу (вверх-вниз, влево-вправо). Наконец, строка с ярлычками листов позволяет переходить от одного рабочего листа к другому в пределах рабочей книги.

Главное меню Excel почти полностью совпадает с горизонтальным меню Word. Это связано с единством объектно-ориентированной технологии Windows, которое предполагает, что интерфейс одного приложения отличается от интерфейса другого приложения только специфическими операциями. Например, в Excel пункты меню Файл, Вид и Окно почти ничем не отличаются от соответствующих пунктов Word. В других пунктах имеются некоторые отличия. Например, в пункте Правка есть команды Заполнить (ячейки формулами), Очистить (ячейки); в пункте Вставка — команды Ячейки..., Строки, Столбцы, Лист, Функция..., Имя и т. д. Вместо пункта Таблица в Word в Excel включен пункт Данные, который предназначен для сложных манипуляций с содержимым ячеек таблицы.

Панели инструментов. Работая с Excel, вы будете использовать, в основном, две панели инструментов: панель Стандартная и панель Форматирование. Большинство кнопок на этих панелях выполняют те же функции, что и в соответствующей панели редактора Word. На рис. 3 показаны кнопки панелей инструментов Excel, отличающиеся от кнопок в Word.

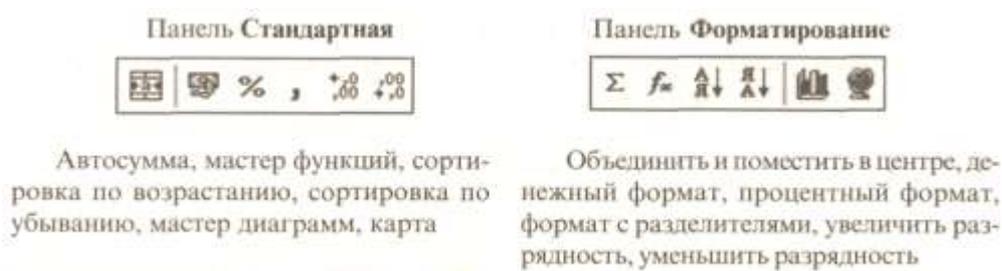


Рис. 3. Назначение кнопок панелей инструментов Excel, отличающихся от кнопок в Word

Назначение некоторых кнопок панели Стандартная: с помощью пары кнопок Автосумма и Мастер функций выполняются операции, упрощающие ввод функций в ячейку электронной таблицы. Если вы щелкнете на кнопке со знаком суммы, то в текущей ячейке появится заготовка функции =SUM(...), аргументы которой Excel подставит по соглашению. Вы можете отредактировать эту функцию или зафиксировать в ячейке без редактирования. После щелчка на кнопке fx на экран поступит диалоговое окно Мастера функций, и вы сможете выбрать и отредактировать функцию, вводимую в текущую ячейку.

Кнопки сортировок позволяют сортировать выделенные столбцы по строкам в порядке возрастания (А->Я) или убывания (Я->А).

Кнопки группы Мастер диаграмм и Карта обслуживают графические операции Excel:

- после щелчка на кнопке Мастер диаграмм можно «нарисовать» на рабочем листе прямоугольную рамку, а затем, после ответов на вопросы диалоговых окон мастера диаграмм, построить в рамке произвольную диаграмму;
- кнопка Карта используется для отображения данных на географической карте.

Назначение некоторых кнопок панели Форматирование: кнопка Объединить и поместить в центре объединяет выделенные ячейки и помещает данные в центре объединенной ячейки.

Кнопка Денежный формат нужна для включения отображения символов валюты.

Кнопка Процентный формат служит для отображения процентов.

Кнопка Формат с разделителями служит для вывода числа с разделением групп разрядов.

Кнопки Увеличить разрядность, Уменьшить разрядность служат для увеличения или уменьшения числа знаков в дробной части числа (после запятой).

В программе Excel имеются контекстные меню, которые вызываются правой кнопкой мыши, когда промаркирована (выделена) некоторая область таблицы. Эти меню содержат много команд обработки и форматирования таблиц. Команды форматирования можно также вызвать на панели форматирования (вторая строка пиктографического меню на рис. 1) мышью по соответствующей пиктограмме.

### 3. Адресация в электронной таблице

Обозначение ячейки, составленное из номера столбца и номера строки (А5, В7 и т. д.), называется относительным адресом или просто адресом. При некоторых операциях копирования, удаления, вставки Excel автоматически изменяет этот адрес в формулах. Иногда это служит источником ошибок. Чтобы отменить автоматическое изменение

адреса данной ячейки, вы можете назначить ей абсолютный адрес. Для этого необходимо проставить перед номером столбца и (или) перед номером строки знак доллара «\$». Например, в адресе \$A5 не будет меняться номер столбца, в адресе B\$7 — номер строки, а в адресе \$D \$12 — ни тот, ни другой номер; Сменить относительную адресацию ячеек таблицы на абсолютную вы можете, щелкая клавишу F4.

Чтобы сослаться на диапазон ячеек (например, на группу смежных ячеек в строке), можно указать через двоеточие адреса начальной и конечной ячейки в диапазоне. Например, обозначение A7:E7 адресует ячейки A, B, C, D, E в строке 7, обозначение B3:B6 адресует ячейки 3, 4, 5, 6 в столбце B и т. п. Диапазоном можно обозначить и блок ячеек. Например, можно написать C6-G9.

Наконец, в Excel предусмотрен очень удобный способ ссылки на ячейку с помощью присвоения этой ячейке произвольного имени. Имя должно начинаться с буквы и содержать не более 255 символов. Не допускается использование пробелов. Имя группы не должно совпадать с адресами ячеек (A1, G4 и т.п.). В этом окне приводится также список уже присвоенных групповых имен, относящихся к данной книге.

Чтобы присвоить ячейке имя, выделите ее и выберите команду Вставка-Имя-Присвоить... На экране появится диалоговое окно Присвоение имени. В поле Имя наберите произвольное имя (например, ИТОГО,) и нажмите кнопку ОК. Выделенной ячейке будет присвоено имя ИТОГО. Это имя вы можете использовать в дальнейшем вместо адреса данной ячейки.

Чтобы быстро присвоить имя ячейке или диапазону в Excel, выделите ячейку или диапазон и введите имя в поле имени слева от строки формул, затем нажмите Enter.

Если в вашей таблице есть заголовки строк и столбцов, то их также можно использовать в качестве имен этих областей. Для этого нужно пометить соседние строки (столбцы), включая первые ячейки, где расположены имена, и вызвать команду Создать из меню Вставка-Имя. В открывшемся диалоговом окне нужно указать местонахождение имен (в первой или последней ячейке строки или столбца) и щелкнуть по командной кнопке ОК. Если теперь вызвать диалоговое окно Присвоение Имени, то в списке имен можно увидеть, что программа Excel присвоила указанным строкам (столбцам) эти имена.

Именами вы можете обозначать постоянные величины, коэффициенты, константы, которые используются в вашей таблице. Например, выполняя лабораторные работы по физике на обработку физических экспериментов, можете ввести где-нибудь в таблице фундаментальные физические константы, присвоить им их обычные обозначения ( $g$  — ускорение свободного падения,  $k$  — постоянная Больцмана и т. д.) и пользоваться ими в формулах.

#### **4. Ввод и редактирование данных в ячейке таблицы**

Чтобы ввести данные в конкретную ячейку, необходимо выделите ее щелчком мыши, а затем щелкнуть на строке формул/Появляется мерцающий текстовый курсор, и можно набирать информацию, пользуясь при этом знакомым вам основным стандартом редактирования (перемещение с помощью клавиш ← и →, удаление символов BackSpace, Del). Вводимые в строке формул данные воспроизводятся в текущей ячейке. Программа Excel интерпретирует вводимые данные либо как текст (выравнивается по левому краю), либо как числовое значение (выравнивается по правому краю). Для ввода формулы

необходимо ввести алгебраическое выражение, которому должен предшествовать знак равенства =.

Как было показано на рис. 2, при вводе данных в левой части строки формул возникают три кнопки, предназначенные для управления процессом ввода (X — отмена, ✓—Enter, = — изменить формулу). Если щелкнуть на кнопке с крестиком, ввод прекращается, а данные, поступившие в ячейку в текущем сеансе ввода, удаляются. Если щелкнуть на кнопке со значком =, на экран поступит диалоговое окно Мастера функций, и вы можете ввести функцию.

Завершив ввод данных, вы должны зафиксировать их в ячейке любым из трех способов: нажав клавишу Enter или щелкнув на кнопке с галочкой или щелкнув мышью на другой ячейке.

Для ввода данных можно также дважды щелкнуть мышью на выбранной ячейке, и текстовый курсор появится непосредственно в ячейке. В этом случае допускаются только ввод символов и удаление их клавишей Backspace. Для фиксации данных можно либо воспользоваться одним из описанных выше трех способов, либо сместить курсорную рамку на другую ячейку любой из клавиш управления курсором.

Можно для ввода новых или для исправление старых данных просто начать их набор в текущей ячейке. Ячейка очищается, появляется текстовый курсор и активизируется строка формул. Адреса ячеек и имена функций вы можете набирать на любом регистре — верхнем или нижнем.

Можно при вводе формулы вместо перечисления адресов ячеек, образующих эту группу, указать ее имя. Например, если столбцу E присвоено имя «Сумма» и нужно вычислить сумму ячеек в этом столбце, то ввод формулы надо начать со знака равенства, за которым следует имя функции суммы с одной круглой скобкой: =Сумм ( Затем нужно открыть список групповых имен и щелкнуть мышью по имени «Сумма». Программа Excel вставит это имя в формулу. Остается только ввести правую скобку и нажать клавишу Enter, чтобы завершить ввод формулы.

В обычном режиме программа Excel вводит в таблицу результаты вычислений по формулам. Для просмотра формул и поиска ошибок можно изменить этот режим и ввести текстовый индикации (отображения) формул, нажав комбинацию клавиш Ctrl+~. После этого на экране становятся видны не результаты вычислений, а тексты самих формул и функций. В этом режиме увеличивается ширина столбцов, чтобы можно было увидеть всю формулу и найти ошибку.

Если вы хотите внести исправления в данные текущей ячейки, то нажмите клавишу F2, при этом активизируется строка формул, в которой отображается содержимое текущей ячейки для редактирования.

Вводя данные в ячейку Excel, вы можете выбирать различные атрибуты оформления текста: гарнитуру и размер шрифта, его начертание и цвет, и т.п. Параметры стандартного шрифта вы можете установить с помощью диалогового окна команды Сервис-Параметры..., на вкладке Общие. Именно этот шрифт Excel всегда использует при воспроизведении набираемой информации в строке формул. Для конкретной таблицы или для текущего сеанса работы вы можете установить другой шрифт, если выберете команду Формат-Стиль....

Чтобы изменить шрифт ячеек, нужно выделить ячейки, а затем воспользоваться кнопками на панели Форматирование или вызвать команду Ячейка из меню Формат. В

диалоговом окне **Формат ячеек** выбрать вкладку **Шрифт**, в которой можно выбрать из предлагаемого списка вид шрифта и задать другие параметры форматирования символов.

Ширина столбца измеряется в символах. Например, ширина 8,5 означает, что в ячейку данного столбца можно ввести в среднем 8,5 символов стандартного шрифта (для пропорционального шрифта точная оценка невозможна). Ширина столбца — от 0 до 255 символов.

Высота строки измеряется в пунктах (от 0 до 409).

1 пункт примерно равен 1/72 дюйма.

Чаще всего вам придется изменять ширину столбца (например, чтобы разместить тексты или использовать длинные числа). Для изменения размеров столбца (строки) в Excel предусмотрены два способа. Чтобы изменить ширину столбца, установите указатель мыши на правую границу в заголовке столбца (указатель примет форму черного крестика с двунаправленной стрелкой влево-вправо) и переместите границу влево или вправо методом «**Drag-and-Drop**». Чтобы изменить высоту строки, установите указатель мыши на нижнюю границу в заголовке строки (указатель примет форму черного крестика с двунаправленной стрелкой вверх-вниз) и переместите границу вверх или вниз. В поле имени при перемещении границы высвечивается текущая ширина столбца (высота строки) в соответствующих единицах измерения (символах или пунктах).

Если вы хотите явно задать ширину столбца (в символах) или высоту строки (в пунктах), выделите хотя бы одну ячейку в столбце или строке, затем выберите команду **Формат-Столбец-Ширина...** или **Формат-Строка-Высота...** и укажите в соответствующем диалоговом окне необходимое значение ширины столбца (высоты строки).

Вид данных, вводимых в ячейку таблицы. В любую ячейку электронной таблицы можно ввести: число, формулу, текстовую (алфавитно-цифровую) информацию.

Microsoft Excel отличает один вид информации от другого следующим образом: если вы набрали некую последовательность символов, в которую входят цифры, а также знаки «+», «-» (в начале последовательности) или «,» (как разделитель целой и дробной части), эта последовательность считается числом.

В Microsoft Excel число может состоять только из следующих символов: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + — ( ) , / \$ % . E e

Стоящие перед числом знаки плюс (+) игнорируются, а запятая интерпретируется как разделитель десятичных разрядов. Все другие сочетания клавиш, состоящие из цифр и нецифровых символов, рассматриваются как текст. Примеры чисел: 257 ; -145,2 ; +4890,859.

По умолчанию после фиксации числа Excel сдвигает его к правой границе ячейки, но вы можете выровнять его по центру ячейки или сместить к левой границе ячейки с помощью кнопок выравнивания. Кроме того, вы можете записать число в экспоненциальной форме (в виде мантиссы и порядка). Например, число 48900 можно представить как 4.89E+04.

Чтобы число в ячейке выглядело на экране именно так, как вы его ввели, количество вводимых знаков не должно превышать некоторую величину, зависящую от установленной вами (или по умолчанию) ширины столбца (обычно это 8—12 символов). Слишком большие или слишком малые числа Excel попытается представить в экспоненциальной форме (например, вместо 48900000 в ячейке может появиться

4.89E+07, т. е. 4.89x10), а при дальнейшем увеличении количества знаков в числе Excel отобразит число как цепочку символов «#» (##...#)

Точность числа (количество знаков после точки) можно регулировать с помощью кнопок панели инструментов «Форматирование».

Перед рациональной дробью следует вводить 0 (нуль), чтобы избежать ее интерпретации как формата даты, например вводите 01/2.

Перед отрицательным числом необходимо вводить знак минус (-) или заключать его в круглые скобки ().

Число хранится в числовом формате, даже если была использована команда Ячейки, чтобы назначить текстовый формат ячейкам, содержащим числа. Для интерпретации чисел, например, инвентаризационных номеров, как текста, необходимо назначить текстовый формат незаполненным ячейкам. Только после этого следует вводить числа. Если числа уже введены, то назначьте ячейкам текстовый формат и, выделяя каждую ячейку, нажимайте клавишу F2, а затем - клавишу Enter, чтобы ввести заново данные.

Возможность использования формул и функций является одним из важнейших свойств программы обработки электронных таблиц. Вычисления задаются формулами. Текст формулы, которая вводится в ячейку таблицы, должен начинаться со знака равенства =, чтобы программа Excel могла отличить формулу от текста. После знака равенства в ячейку записывается математическое выражение, содержащее аргументы, арифметические операции и функции. В качестве аргументов в формуле обычно используются числа и адреса ячеек. Для обозначения арифметических операций могут использоваться следующие символы: + (сложение); — (вычитание); \* (умножение); / (деление); ^ (возведение в степень).

При вычислении значения арифметического выражения операции выполняются слева направо с соблюдением трех уровней приоритета: сначала выполняется возведение в степень, затем — умножение и деление, затем — сложение и вычитание. Последовательность выполнения операций можно изменить с помощью круглых скобок. При наличии скобок сначала вычисляются значения выражений, записанных внутри скобок низшего уровня (в самых внутренних скобках) и т. д.

Формула может содержать ссылки на ячейки, которые расположены на другом рабочем листе или даже в таблице другого файла. Однажды введенная формула может быть в любое время модифицирована. Встроенный Мастер функций помогает пользователю найти ошибку или неправильную ссылку в большой таблице.

Кроме этого, программа Excel позволяет работать со сложными формулами, содержащими несколько операций. Для наглядности можно включить текстовый режим, тогда программа Excel будет выводить в ячейку не результат вычисления формулы, а собственно формулу.

**Ввод формул.** Предположим, что в ячейке A1 таблицы находится число 100 а в ячейке B1 — число 20, Чтобы разделить первое число на второе и результат поместить в ячейку C1, в ячейку C1 следует ввести соответствующую формулу =A1/B1 и нажать Enter.

Если во введенной формуле имеется синтаксическая ошибка, то в ячейке выводится сообщение «#ИМЯ?». Самыми распространенными ошибками являются: ввод аргументов формулы в русском регистре, пропуск знака операции.

**Мастер функций.** Поскольку некоторые формулы и их комбинации встречаются очень часто, то программа Excel предлагает более 400 заранее запрограммированных формул, которые называются функциями. Все функции разделены по категориям, чтобы в них было проще ориентироваться. Встроенный Мастер функций помогает на всех этапах работы правильно применять функции. Он позволяет построить и вычислить большинство функций за два шага. В программе имеется упорядоченный по алфавиту полный список всех функций, в котором можно легко найти функцию, если известно ее имя; в противном случае следует производить поиск по категориям.

Многие функции различаются очень незначительно, поэтому при поиске по категориям полезно воспользоваться краткими описаниями функций, которые предлагает Мастер функций.

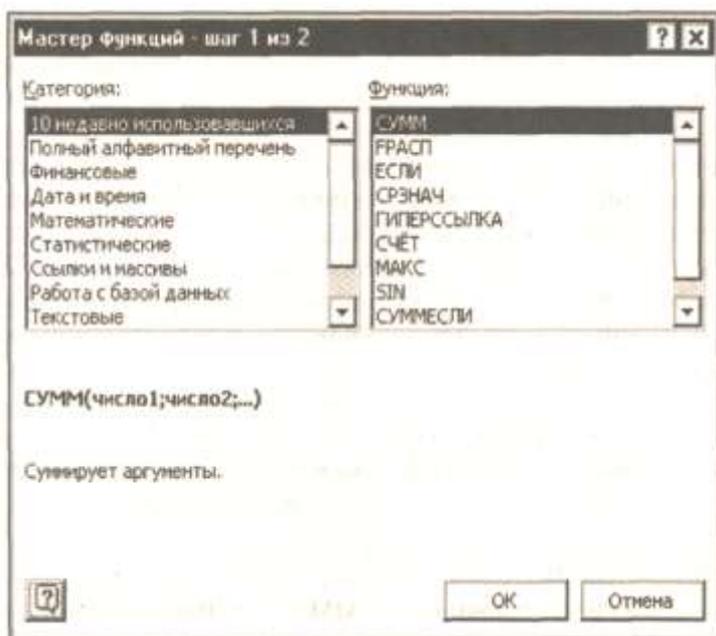


Рис. 4. Окно Мастера функций

Функция оперирует некоторыми данными, т. е. аргументами. Аргумент функции может занимать одну ячейку или размещаться в целой группе ячеек. Мастер функций оказывает помощь в задании любых типов аргументов. Выделите ту ячейку, в которой должен появиться результат вычислений. Затем щелчком по пиктограмме Мастер функций (fx) откройте диалоговое окно Мастера функций, как показано на рис. 4.

В левом поле этого окна перечислены категории функций, а в правом — функции, соответствующие выбранной категории. Для того чтобы увидеть все функции, следует щелкнуть мышью по опции Полный алфавитный перечень в поле категорий.

Щелкните мышью по названию нужной вам функции (например, СУММ), тогда название функции появится в отдельной строке вместе с кратким описанием этой функции. Здесь же указываются типы аргументов функции и их количество. Аргументы задаются на следующем шаге. Чтобы перейти к нему, щелкните по командной кнопке ОК.

Как показано на рис. 5, на втором шаге в диалоговом окне Мастера функций указываются аргументы функции. Мастер функций различает аргументы, которые должны учитываться обязательно, и необязательные (опциональные) аргументы.

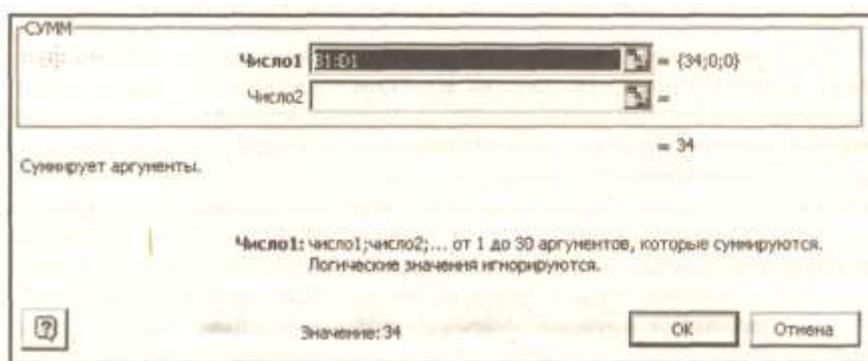


Рис. 11.5. Задание аргументов функции на втором шаге Мастера функций

Чтобы задать аргумент функции, нужно либо ввести его адрес с клавиатуры, либо в таблице выделить область, где он расположен. Тогда адрес аргумента функции появится в соответствующем поле диалогового окна Мастера функций. Если все аргументы функции были указаны правильно, в нижней части окна появляется результат вычисления этой функции, который будет помещен в таблицу. Щелкните по командной кнопке ОК, чтобы закрыть окно Мастера функций.

После этого в указанной ячейке таблицы появится результат вычислений, но ячейка останется маркированной. В строке формул можно увидеть выбранную функцию вместе с соответствующими аргументами.

В русифицированной версии Microsoft Excel имена большинства функций, исключая небольшую часть (18) математических записываются на русском языке, например =СУММ(), =ЕСЛИ(), =ВЕРОЯТНОСП>0, и т.п. Распространенной ошибкой начинающих является ввод на русском языке не только имен функций, но и аргументов.

Если набранная вами последовательность в представлении Excel не является ни числом, ни формулой, она считается текстом и не подвергается каким-либо преобразованиям. Например, последовательность -145,2 будет считаться числом, а — 14582 или У145.2 — текстом. Последовательность =A1+A2 — это формула, а A1+A2 — текст.

Если вводимый в ячейку текст превысит по длине видимую ширину столбца, возможны два случая:

- следующие ячейки в строке пусты, — тогда визуально текст накроет эти ячейки;
- в следующих ячейках есть данные, — тогда правая часть текста скроется за этими ячейками.

### ***Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия:***

1. ПЭВМ IBM PC.
2. Операционная среда. Электронные таблицы.
3. Электронный документ «Лабораторная работа №7».

### ***Контрольные вопросы***

1. Что такое электронные таблицы?

2. Чем принципиально отличаются таблицы текстового редактора и электронные таблицы?
3. Как называется рабочее пространство, открывающееся при запуске *электронных таблиц*?
4. Как на рабочем пространстве в *таблицах* можно добавлять, удалять, переименовывать, перемещать и копировать листы?
5. Данные каких типов можно заносить в ячейки электронной таблицы?
6. Какие существуют параметры форматирования чисел в ячейках электронной таблицы? Как установить эти параметры?
7. Как установить границы созданной таблицы?
8. Как отформатировать размеры ячеек?
9. Как выделить группу ячеек?
10. Как осуществить изменение шрифта и цвета текста?
11. Что такое защита ячеек?
12. Как осуществить удаление столбцов или строк ?
13. Как объединить ячейки электронно таблицы?
14. С чего должна начинаться любая формула?
15. Что такое операнды?
16. Что может содержать формула электронной таблицы?
17. Как применить формулу ко всему столбцу?
18. Как в осуществить построение диаграмм?
19. Что такое диапазон ячеек, ряды и легенда?

***Задание на работу (рабочее задание):***

17. Изучить электронный документ «Лабораторная работа №7». Изучите теоретические положения работы
18. Составить в тетради конспект по изученному материалу.
19. Предъявить конспект на проверку преподавателю.
20. Создать таблицу с использованием математических функций, которая рассчитывает значения функции  $y = \sin(2x/3) * \cos(x/2)$  на интервале значений  $x$  от  $-\pi$  до  $+2\pi$

с шагом 0.1, вычисляет максимальное и минимальное значения функции на данном интервале области определения, а также строит график данной функции.

21. Запустить программу Excel и для получения подсказки о синтаксисе тригонометрических функций в окне справки Excel; выбрать вкладку Указатель и ввести первые буквы слова «триго».

После этого в списке разделов выбрать раздел тригонометрические функции и щелкнуть кнопку Показать. Для просмотра справочной информации щелкнуть соответствующую ссылку в окне справки, например, ПИ. Для возврата к Предыдущему окну справки щелкнуть кнопку Назад.

Закрывать окно справки любым из стандартных способов.

22. В ячейку A1 ввести заголовок таблицы «Таблица значений функции  $y = \sin(2x/3) * \cos(x/2)$ ». Задать в ячейке A2 формулу =-ПИ() для ввода начального значения x.

В ячейке A3 задать формулу =A2+0,1 для вычисления следующего значения x, изменяющегося с шагом 0.1. Скопировать формулу из A3 в диапазон (A4:A97).

23. В ячейку B2 ввести формулу расчета значения функции =Sin (2\*A2/ 3) \*COS(A2/2). Затем скопировать формулу из B2 в диапазон (B3:B97).

24. В ячейку C2 ввести формулу определения минимума функции =МИН(B2:B97), а в ячейку C3 — формулу определения максимума функции =МАКС(B2:B97).

В результате получится таблица, фрагмент которой показан на рис. 1.

25. Для построения графика выделить диапазон ячеек (B2:B97) и, щелкнув кнопку fx на панели инструментов Стандартная, вызвать Мастер диаграмм. На первом шаге диалога с Мастером диаграмм выбрать тип диаграмм График и щелкнуть кнопку Далее. На втором шаге определить, что данные для построения диаграммы берутся из ряда в столбце и уточнить значение диапазона B2:B97. Щелкнув кнопку Далее, определить параметры диаграммы: заголовки, подписи данных, положение легенды, линии сетки и т.д.

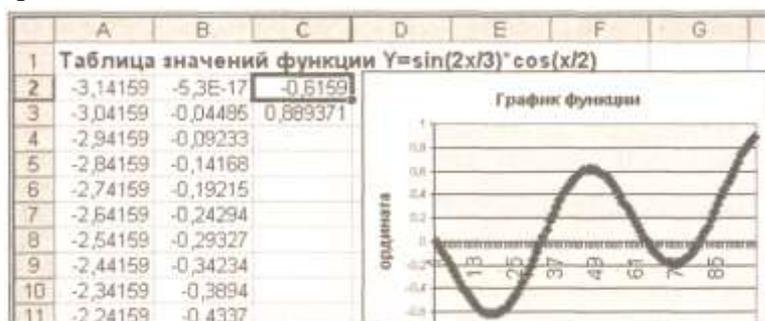


Рис. 1. Фрагмент таблицы расчета значений функции  $y = \sin(2x/3) * \cos(x/2)$

На последнем шаге определить положение диаграммы на имеющемся листе и щелкнуть кнопку Готово. На рис. 2 показан вид фрагмента таблицы с диаграммой.

26. Сохранить полученную таблицу, выбрав в меню Файл команду Сохранить как, а затем в диалоговом окне Сохранение документа открыть нужную папку, задать в поле имя файла SIN\_COS и щелкнуть кнопку Сохранить.

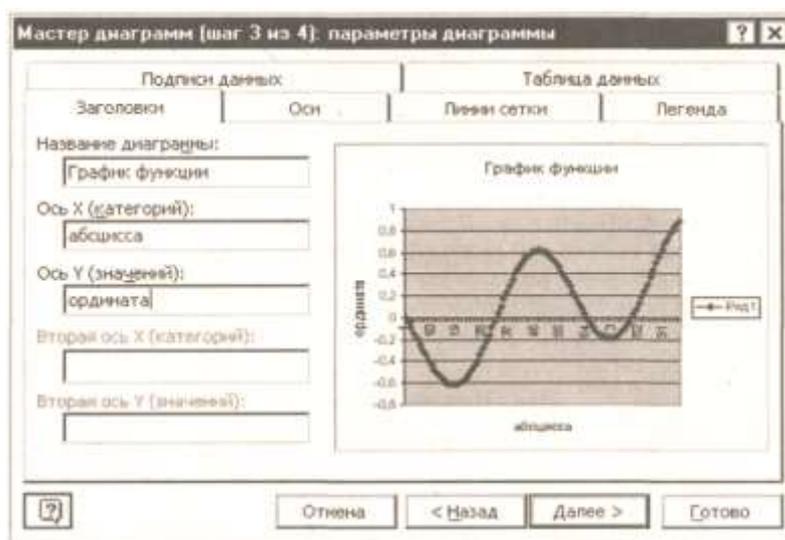


Рис. 2. Определение параметров диаграммы

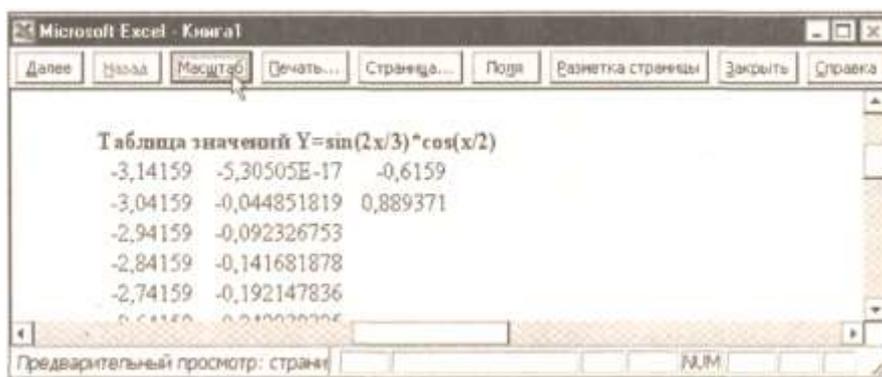


Рис. 3. Просмотр таблицы перед печатью

27. Для просмотра вида таблицы на бумаге выбрать в меню Файл команду Предварительный просмотр (рис. 3). Для перехода к другим страницам щелкнуть клавиши Далее или Назад. Для печати таблицы на бумаге выбрать команду Печать в меню Файл. В окне Печать указать номера печатаемых страниц и количество копий, после чего щелкнуть кнопку ОК для начала печати.

28. Закройте окно Excel. Ответьте на контрольные вопросы.

29. Оформите отчет.

## Задание 2

Создать таблицу, которая формирует ведомость на выплату заработной платы с прогрессивной шкалой подоходного налога.

Пусть налог исчисляется по прогрессивной шкале следующим образом: с заработной платы, не превышающей 1000 руб., налог составляет 12%, а с части зарплаты, превышающей 1000 руб., — налог 20% от этой части.

1. Вначале определим исходные данные задачи: фамилии работников (текст) и размер заработной платы (число с двумя цифрами в дробной части).

Установим, что мы должны рассчитать в задаче величины подоходного налога и получаемой каждым работником суммы.

2. Для выполнения расчетов запустить Excel, описать структуру таблицы и ввести исходные данные (табл. 1)

Таблица 1.

Исходные данные

	А	В	С	Д
1	Расчет зарплаты с прогрессивной шкалой подоходного налога			
2	Фамилия	Зарплата	Налог	Получить
3	Иванов	1234,56		
4	Петров	1000		
5	Сидоров	1563,35		
6	Фролов	986,54		
7	ИТОГО:	4784,45		
8				

3. В ячейку С3 необходимо поместить величину подоходного налога, вычисляемого по прогрессивной шкале, для этого выделить ячейку С3 и ввести формулу =ЕСЛИ(В3<=1000;В3\*0,12;1000\*0,12+(В3-1000)\*0,2). В этой формуле проверяется условие В3<=1000. Если условие соблюдается, то налог вычисляется по формуле В3\*0,12. Если условие ложно, то налог вычисляется по формуле 1000\*0,12+(В3-1000)\*0,2 (12% от суммы зарплаты в 1000 рублей + 20% от суммы, превышающей 1000 рублей).

4. В ячейку D3 ввести формулу =В3-С3 для определения суммы разности зарплаты и налога.

5. Скопировать формулы из диапазона С3:D3 в диапазон С4:D6. В ячейку В7 ввести формулы суммирования результата по столбцу В, для чего, выделив ячейки В3:В6, щелкнуть кнопку ? в панели инструментов Стандартная. Скопировать формулу вычисления суммы столбца из В7 в С7:D 7.

6. Оформить таблицу, выделив диапазон А2:В7 и выбрав команду Автоформат в меню Формат. В диалоговом окне Автоформат из списка форматов выбрать вариант Финансовый 3 и щелкнуть кнопку ОК. Изменить формат отображения значений в ячейках В3:В7, для чего, выделив этот диапазон, выбрать в меню Формат команду ячейки, в диалоговом окне Формат ячеек выбрать Финансовый формат, в поле Число десятичных знаков задать отображение двух цифр в дробной части, в поле Обозначение выбрать р. и щелкнуть кнопку ОК для применения заданного формата ячеек. После этого табл. 2 будет иметь следующий вид:

Таблица 2.

Результаты расчетов

	А	В	С	Д
1	Расчет зарплаты с прогрессивной шкалой подоходного налога			
2	Фамилия	Зарплата	Налог	Получить
3	Иванов	1234,56	166,91р.	1 067,65р.
4	Петров	1000	120,00р.	880,00р.
5	Сидоров	1563,35	232,67р.	330,68р.
6	Фролов	986,54	118,38р.	868,16р.
7	ИТОГО:	4784,45	637,97р.	4 146,48р.

7. Сохранить таблицу под именем Расчет зарплаты. Для этого в меню Файл нужно выбрать команду Сохранить как, затем в диалоговом окне Сохранение файла выбрать папку, задать имя файла и щелкнуть кнопку Сохранить.

8. Завершить работу приложения Microsoft Excel одним из стандартных способов.

### Задание 3

Запустить Excel и просмотреть справочную информацию о назначении и синтаксисе функций даты и времени. Для этого, вызвав справку Excel, на вкладке поиск задать образ поиска «функции даты», затем в списке найденных разделов выбрать раздел Функции работы с датой и временем и щелкнуть кнопку Показать. Пользуясь кнопками ссылок, просмотреть справки по функциям ДАТА, ДЕНЬ, МЕСЯЦ, ДЕНЬНЕД, СЕГОДНЯ, ТДАТА. Для возврата на предыдущий экран справок использовать кнопку Назад. Закрыть окно справки.

2. Составить таблицу, которая рассчитывает календарь на любой год, определяет номер и название дня недели, месяца.

3. В ячейке A1 ввести заголовок таблицы «Календарь». Во второй строке в ячейки A2, B2, C2 ввести названия граф: «Дата», «Номер дня», «Название дня и месяца».

4. Задать в ячейке A3 формулу =ДАТА(2000;1;1) для ввода первой даты нужного года. В ячейке A4 задать формулу =A3+1 для вычисления даты следующего дня. Скопировать формулу из A4 в диапазон A5:A369. Получится календарь на 2000 год.

4. В ячейку B3 ввести формулу определения дня недели =ДЕНЬНЕД(A3;2). (Согласно параметру 2 порядок дней в неделе следующий: понедельник - 1, вторник - 2, среда - 3, ..., воскресенье — 7). Скопировать эту формулу из B3 в диапазон B4:B369. В столбце B будут выведены порядковые номера дней недели за весь год.

5. Используя справочную систему Excel, найти подсказку по функции ТЕКСТ. Для этого вызвать справку и на вкладке Поиск задать образ поиска «текст», затем в списке найденных разделов выбрать раздел ТЕКСТ и щелкнуть кнопку Показать. После просмотра справки закрыть окно любым из стандартных способов.

6. В ячейку C3 ввести формулу =ТЕКСТ(A3;»ДДД ММММ»), которая по дате определит текстовое название дня недели и месяца. Скопировать формулу из C3 в диапазон C4:C369. В столбце C будут выведены названия дней недели и месяцев за весь год.

7. Выделить таблицу и оформить ее, выбрав в меню Формат команду Ячейки. На вкладке Граница выбрать тип линии и включить внешние и внутренние границы, на вкладке Вид выбрать цвет заливки и щелкнуть кнопку ОК.

8. Переименовать лист с таблицей, для чего установив курсор на ярлыке Лист1, щелкнуть правую кнопку мыши. Открыть контекстное меню, выбрать в нем команду Переименовать и задать имя Календарь. Результат решения задачи будет выглядеть, как показано на рис. 1.

	A	B	C	D	E
1	Календарь				
2	Дата	Номер дня	Название дня и месяца		
3	01.01.00	6	суббота Январь		
4	02.01.00	7	воскресенье Январь		
5	03.01.00	1	понедельник Январь		
6	04.01.00	2	вторник Январь		
7	05.01.00	3	среда Январь		
8	06.01.00	4	четверг Январь		

Рис 1. Таблица Календарь

9. Защитить таблицу, оставив возможность пользователю изменять год, на который создается календарь. Для этого предварительно сняв защиту с ячейки А3, выбрать в меню Сервис команду Защита, затем — Защитить лист. Проверить действие защиты, попробовав ввести в ячейку А3 другую дату, ввести данные в другие ячейки.

10. Используя команду Сохранить как в меню Файл, сохранить таблицу под именем Календарь.

11. Закрыть окно программы Excel.

### ***Ход работы (порядок выполнения работы):***

8. Студент должен занять рабочее место за компьютером
9. Загрузить электронный документ «Лабораторная работа №7»
10. Законспектировать основные понятия и определения
11. Записать и задать вопросы преподавателю, если конспектируемый материал вызывает трудности в понимании
12. Записать пояснения преподавателя
13. Предъявить конспект на проверку
14. Завершить работу

### ***Содержание и оформление отчета***

Отчет должен быть оформлен в тетради и содержать название лабораторной работы, дату выполнения, № группы и И.О.Фамилию студента, задание на работу и описание основных сведений, правил и приемов, изученных при выполнении лабораторной работы, выводы.

## **Лабораторная работа №8**

**Основные манипуляции с таблицами. Этапы решения задачи с помощью табличного процессора. Основные методы оптимизации**

## **(облегчения) работы в Excel. Расчетные операции в Excel. Логические функции**

### ***Цель лабораторной работы***

Получение основных навыков работы в электронных таблицах

### ***Теоретические положения***

#### **1. Основные манипуляции с таблицами**

Перемещение по таблице. Для выделения любой ячейки таблицы достаточно щелкнуть на ней мышью. Кроме того, курсорную рамку можно перемещать в любом направлении клавишами курсора (←,→ ↑,↓). Для перемещения по рабочему листу можно использовать стандартный механизм полос прокрутки (стрелки и бегунки).

Чтобы мгновенно перейти к нужной ячейке таблицы, можно выбрать команду Правка-Перейти..., а затем в диалоговом окне в поле Ссылка указать адрес ячейки и щелкнуть кнопку ОК. Если искомая ячейка имеет имя, можно просто выбрать его в раскрывающемся списке поля имени.

Для перехода к другому листу рабочей книги нужно щелкнуть мышью на ярлыке листа в списке листов в левой нижней части окна таблицы. Если ярлык нужного листа не виден, то для его вывода используйте кнопки прокрутки листов.

Выделение фрагментов электронной таблицы. Выделение фрагментов документа в Excel играет ту же роль, что и в других приложениях Windows, именно к таким фрагментам применяются выдаваемые вами команды копирования, удаления, форматирования и т.п. Ячейка электронной таблицы, окаймленная серой рамкой, является выделенной (текущей). Передвигать рамку можно с помощью клавиш управления курсором, поэтому ее часто называют курсорной рамкой (с этим понятием вы также знакомы). Для выделения любой ячейки достаточно щелкнуть на ней мышью.

Очень часто вам придется выделять блок ячеек, т. е. прямоугольный сектор таблицы, вырезающий несколько строк и столбцов. Для выделения блока необходимо установить указатель внутри левой верхней ячейки, нажать левую кнопку мыши и сместить указатель по диагонали к правому нижнему углу блока. При этом первая ячейка внешне не изменяется, а остальные окрашиваются в черный цвет. Текущий размер блока в процессе выделения высвечивается в поле имени (например, 4Кх3С, т. е. четыре строки, три столбца).

Чтобы выделить:

- целый столбец — щелкните мышью на соответствующем номере в заголовке столбца;
- целую строку — щелкните мышью на соответствующем номере в заголовке строки;
- всю таблицу — щелкните на левой пустой кнопке в заголовке столбца. Обратите внимание, что выделенная ячейка, столбец, строка, таблица — частный случай выделенного блока ячеек.

Если необходимо отформатировать часть ячейки, вы можете выделить эту часть в строке формул с помощью клавиши Shift и стрелок курсора, так же, как это делается в документах Word.

Для очистки выделенного блока ячеек можно воспользоваться командой Правка-Очистить, которая позволяет удалить либо все содержимое ячеек, либо какие-то его элементы (примечание, формат). Для этой же цели вы можете нажать клавишу Del.

Для вставки ячеек, столбцов или строк можно воспользоваться командами меню Вставка: Ячейки, Строки, Столбцы, Лист. Для удаления выделенных столбцов, строк, ячеек можно воспользоваться командами меню Правка-Удалить. Для удаления листа используйте команду Правка-Удалить лист.



Рис. 1. Контекстное меню

Выполнение операций перемещения, копирования и вставки фрагментов таблицы удобно выполнять с помощью буфера обмена. Достаточно выделить фрагмент таблицы и, щелкнув правую кнопку мыши, вызвать контекстное меню, как показано на рис. 1.

В контекстном меню можно выбрать команду выполнения нужной операции: Вырезать (поместить в буфер обмена, удалив из таблицы), Копировать (поместить в буфер обмена копию выделенного фрагмента таблицы), Вставить (из буфера обмена в таблицу).

В некоторых случаях адреса ячеек при выполнении этих команд могут изменяться. Как и в других приложениях Windows, вы можете переместить (скопировать) выделенный блок ячеек методом «Взять и оттащить». Чтобы воспользоваться этим методом, указатель мыши следует установить на рамку выделенного блока (указатель примет форму стрелки) и «тащить» блок. Помните, что при копировании следует удерживать прижатой клавишу Ctrl

**Поиск и замена.** В Excel существует возможность находить указанный текст или числа и автоматически замещать найденные данные. Можно найти все ячейки, содержащие один и тот же вид данных, например формулы, а также ячейки, чье содержимое не совпадает с содержимым текущей ячейки. Для поиска данных в списке Excel позволяет использовать фильтры, показывающие строки с нужными данными. Например, из списка оборудования можно извлечь данные по наименованиям оборудования, которые приобретены в одном экземпляре.

Поиск текста и чисел. Для поиска текста и чисел выделите диапазон ячеек, в котором будет проводиться поиск, или наведите указатель на любую ячейку и нажмите кнопку мыши, если требуется провести поиск по всему листу. В меню Правка выберите

команду Найти. В поле Что диалогового окна Найти введите текст или числа, которые нужно найти, затем в списке Область поиска выберите тип данных, среди которых будет производиться поиск, укажите по строкам или столбцам как выполнять поиск, учитывать ли регистр, включить или выключить поиск случаев полного совпадения образца поиска с содержимым ячейки. Для начала поиска щелкните кнопку Найти далее. Если нужно будет остановить поиск, нажмите клавишу Esc.

Для замены текста и чисел выделите диапазон, в котором будет проводиться поиск, или наведите указатель на любую ячейку и нажмите кнопку мыши, если требуется провести поиск по всему листу. В меню Правка выберите команду Заменить. После этого на экране будет раскрыто диалоговое окно Заменить (рис. 2).

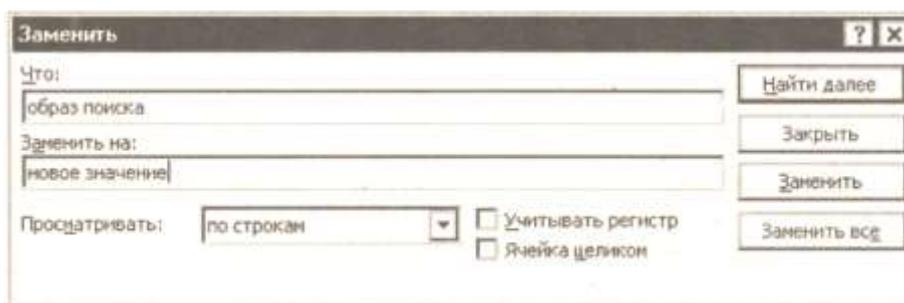


Рис. 2. Окно поиска и замены

В поле Что введите текст или числа, которые нужно найти, затем в поле Заменить на введите чем заменить. Если вы хотите удалить символы, то в поле Что оставьте поле Заменить на пустым. Для начала поиска щелкните кнопку Найти далее. Если заданный вами образ поиска отсутствует, то поиск заканчивается и об этом выводится сообщение. Как только будет найдено первое вхождение заданного в поле Что образа поиска, поиск приостановится, а ячейка с найденным фрагментом будет выделена. Чтобы заменить найденные символы, выберите команду Заменить. Если вы хотите заменить все вхождения, щелкнуть кнопку Заменить все. Чтобы остановить поиск, нажмите клавишу Esc.

Отображение строк таблицы с использованием фильтра. Фильтры могут быть использованы только для одной таблицы на листе. Для отбора отображаемых строк укажите ячейки в фильтруемой таблице, затем выберите команду Фильтр в меню Данные, а затем — команду Автофильтр. Чтобы отфильтровать строки, содержащие определенное значение, нажмите кнопку со стрелкой в столбце, в котором содержатся искомые данные, и выберите значение в списке, как показано на рис. 3.

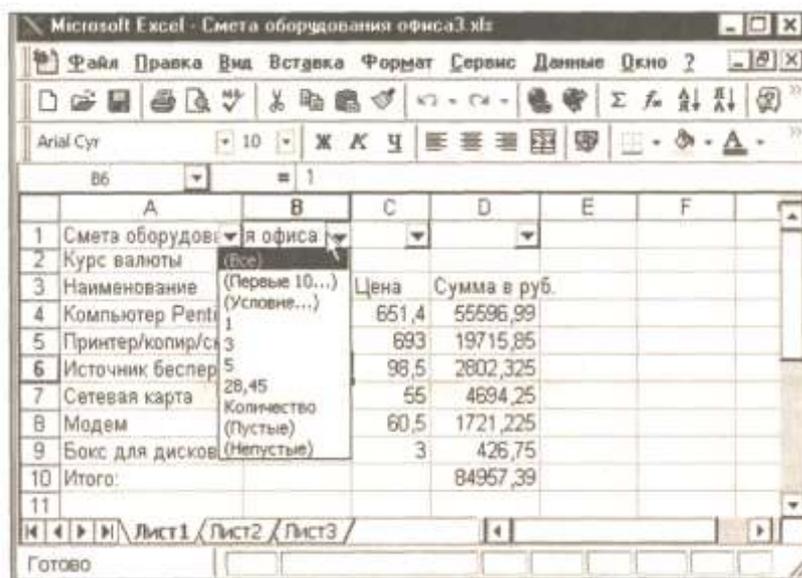


Рис. 3. Выбор значения для фильтрации таблицы

Выбирая другие столбцы и задавая значения для фильтрации, вы можете ввести дополнительные ограничения для значений в других столбцах.

Чтобы отфильтровать список по двум значениям в одном столбце или применить отличные от равенства операторы сравнения, нажмите кнопку со стрелкой, а затем выберите пункт Условие.

Если данные уже отфильтрованы по одному из столбцов, то при использовании фильтра для другого столбца будут предложены только те значения, которые видны в отфильтрованном списке.

С помощью команды Автофильтр на столбец можно наложить до двух условий. Используйте расширенный фильтр, если требуется наложить три или более условий, скопировать записи в другое место или отобрать данные на основе вычисленного значения.

**Отмена и повторение команд.** Excel, как и Word, в большинстве случаев позволяет отменить неудачно выполненную команду, а также повторить последнюю выполненную команду (кнопки Отменить и Вернуть на панели инструментов Стандартная). Обратите внимание, что в отличие от Word Excel допускается отмена только одной команды.

## 2. Этапы решения задачи с помощью табличного процессора

Каждый раз, используя табличный процессор Excel для решения задачи, выполняется некоторая последовательность шагов, которую можно назвать этапами решения. Какие это этапы и в какой последовательности они следуют друг за другом, рассмотрим на примере составления простой таблицы расчета сметы оборудования офиса, в которой подсчитаем затраты на приобретение электронно-вычислительной техники.

Первый этап - анализ исходных данных и постановка задачи. Проанализируем текст задачи и определим исходные данные задачи: наименование оборудования (текст), количество приобретаемых единиц оборудования (число), стоимость единицы оборудования (число в ин. валюте), курс ин. валюты (число). Установим, что мы должны

рассчитать в задаче следующие величины: стоимость всех единиц оборудования одного наименования с учетом курса валюты, итоговую сумму затрат.

Второй этап — создание новой таблицы и ввод исходных данных. Для создания таблицы можно щелкнуть кнопку Создать на панели инструментов Стандартная. Затем ввести данные и изменить размеры столбцов, так чтобы в них полностью отображался текст, как показано на рис. 4.

Третий этап — описание расчетов. В ячейку D4 необходимо поместить сумму затрат на приобретение компьютеров в рублях, которая подсчитывается по формуле  $B4 * C4 * B2$ .

Для ввода формулы нужно выделить ячейку D4, затем щелкнуть кнопку = в строке ввода формул, щелкнув ячейку B4, ввести первый операнд, щелкнув клавишу «\*», задать операцию умножения, щелкнув ячейку C4, ввести второй операнд, щелкнув клавишу «\*», задать операцию умножения, щелкнув ячейку B2, ввести третий операнд.

Так как адрес ячейки B2, в которой размещен курс ин.валюты, должен оставаться неизменным при последующем копировании формулы вычисления суммы в рублях, то зададим абсолютную адресацию ячейки B2, для чего щелкнем клавишу F4. После этого в изображении ссылки на ячейку B2 появится знак доллара (\$) : \$B\$2. Завершим создание формулы вычисления, щелкнув кнопку ОК. После этого в ячейке D4 немедленно появится результат вычислений, а в строке формул будет изображена формула, по которой выполняется вычисление:  $=B4 * C4 * \$B\$2$ .

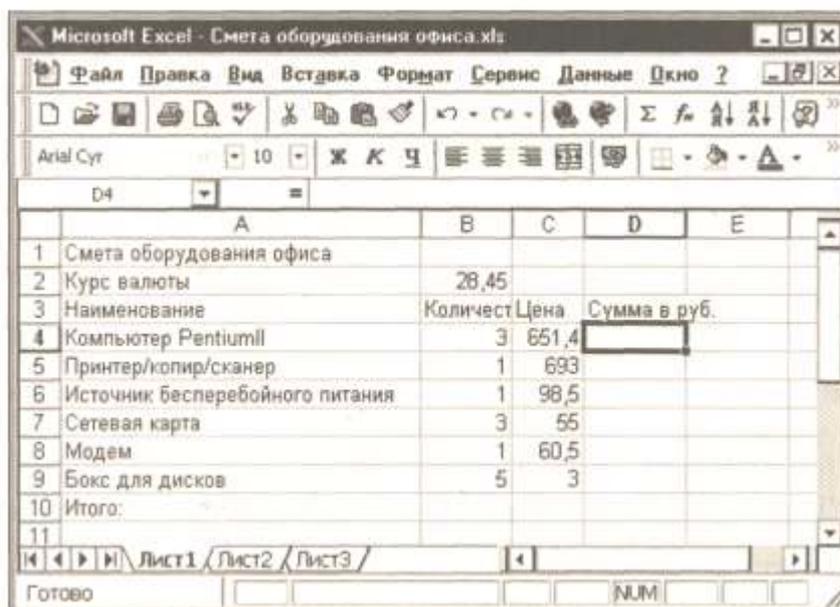


Рис. 4. Окно Microsoft Excel с введенными данными задачи

Так как суммы затрат на приобретение остальных наименований оборудования вычисляются по аналогичной формуле, скопируем формулу из ячейки B4 в B5:B9.

Для уточнения порядка копирования формул в справке Excel выберем в меню «?» команду Вызов справки, на вкладке Поиск зададим образ «копирование», в списке найденных разделов выберем Перемещение или копирование формулы и щелкнем кнопку Показать. После этого на экране будет открыто окно справки Excel (рис. 5). Изучив

справочную информацию, закроем окно справки, щелкнув кнопку Закр<sup>ы</sup>ть окно в правом верхнем углу окна.

Итак, для копирования формулы из ячейки 14 в B5:B9 выделим ячейку B4, затем установим курсор мыши на рамку выделения и нажмем левую кнопку мыши. Прижав клавишу Ctrl, перетащим мышью выделение с B4 на O5, удерживая нажатой кнопку мыши.

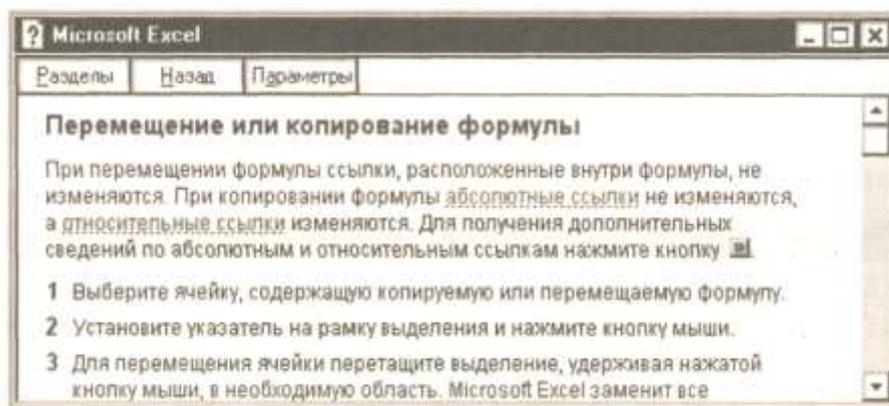


Рис. 5. Окно справки Excel Перемещение или копирование формулы

Для копирования формулы в примыкающий к данной ячейке диапазон внутри столбца или строки удобно использовать маркер заполнения. Для этого выделим ячейку B4, содержащую формулу, и перетащим маркер заполнения в диапазон в B5:O9 (рис. 6).



Рис. 6. Маркер заполнения

Для вычисления итоговой суммы затрат в ячейку D10 введем формулу вычисления суммы ячеек D4:D9, для чего выделим диапазон ячеек D4:D9 и щелкнем кнопку E (Автосумма).

Четвертый этап — анализ полученных результатов. Результаты выполнения действий приведены в табл. 1.

Оцените полученные результаты. Обратите внимание, что фактически составлена небольшая программа, которую можно использовать для многократных пересчетов. Например, если изменить одно или несколько чисел в исходных данных, все суммы будут пересчитаны автоматически. Более того, можно модифицировать структуру таблицы, например, удалить строку с записью о модеме или вставить новую строку и формулы в итогах будут изменены автоматически. При оценке результатов часто возникает необходимость просмотреть формулы в ячейках таблицы. Для просмотра формулы нужно выделить ячейку и в строке формул будет выведена формула в данной ячейке. Если требуется просмотреть формулы во всех ячейках таблицы на данном листе, то для

переключения режимов просмотра формул и просмотра значений формул следует нажать **Ctrl + ' (левая кавычка)**.

Таблица 1

Смета оборудования офиса

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
1	Смета оборудования офиса			
2	Курс валюты	28,45		
3	Наименование	Количество	Цена	Сумма в руб.
4	Компьютер Pentium II	3	651,4	55596,99
5	Принтер/копир/сканер	1	693	19715,85
6	Источник бесперебойного питания	1	98,5	2802,325
7	Сетевая карта	3	55	4694,25
8	Модем	1	60,5	1721,225
9	Бокс для дисков	5	3	426,75
10	Итого:			84957,39
11				

Справа показано, как изменяется вид ячеек столбца B при переключении режима просмотра.

Таблица 2

<b>D</b>	<b>D</b>
Сумма в руб.	Сумма в руб.
55596,99	=B4*C4*\$B\$2
19715,85	=B5*C5*\$B\$2
2802,32	=B6*C6*\$B\$2
4694,25	=B7*C7*\$B\$2
1721,22	=B8*C8*\$B\$2
426,75	=B9*C9*\$B\$2
84957,39	=СУММ(D4:D9)
Режим просмотра значений	Режим просмотра формул

Изменение режима отображения формул и результатов вычислений на листе можно выполнить, выбрав команду **Параметры** в меню **Сервис**. На вкладке **Вид** для отображения формул в ячейках включите флажок **Формулы**. Если вы хотите отображать в ячейках результаты вычислений, то снимите данный флажок.

Пятый этап — редактирование таблицы. В большинстве случаев, после анализа полученных результатов выявляются недочеты, которые требуется исправить. Поэтому редактирование таблицы является важным этапом в ее разработке.

Если в ячейках таблицы появляются ошибки, то можно воспользоваться справкой Excel для уточнения характера ошибки. Вызовите справку, выбрав команду **Вызов справки** в меню «?». На вкладке **Указатель** задайте слово «ошибка», затем установите курсор на разделе **ошибка #####** и щелкните кнопку **Показать**. В окне справки Excel **Разрешение вопросов**, возникающих при появлении ошибок, выбирая тип ошибки, вы

можете ознакомиться с причинами возникновения данной ошибки и мерами по ее устранению.

Для изменения содержимого ячейки следует дважды щелкнуть ячейку, затем отредактировать содержимое ячейки. После изменения содержимого ячейки нажать клавишу Enter для сохранения изменений или нажать клавишу Esc, если вы хотите отменить внесенные изменения. Если вы уже нажали Enter, то для отказа от внесенных изменений нужно воспользоваться командой Отменить из меню Правка.

Если нужно, вы можете вставить новые столбцы или строки. Например, для вставки в нашу таблицу строки с наименованием Сетевой фильтр в количестве 2 шт., цена которых 5,60, выделим строку 9 и в меню Вставка выберем команду Строки. После этого все строки, расположенные ниже, сместятся на одну строку вниз, и строка вставится в таблицу. Введем в соответствующие столбцы этой строки данные и скопируем в ячейку B9 формулу расчета из ячейки B8. Обратите внимание, что сумма затрат в ячейке B11 автоматически пересчитана с учетом добавленного оборудования.

Шестой этап — оформление таблицы. Когда таблица проверена, найденные ошибки исправлены, наступает очередь этапа оформления таблицы. Подробную информацию о параметрах форматирования листа, содержимого ячеек вы можете получить, выбрав на вкладке Содержание Справочной системы Excel тему Форматирование листов.

Итак, задавая высоту строк и ширину столбцов, выбирая тип границ, цвет и узор заливки для ячеек, изменяя шрифт и выравнивание данных в ячейках, вы можете сделать таблицу более наглядной.

Один из самых быстрых способов оформления таблицы заключается в использовании команды Автоформат меню Формат. Для его применения выделите все ячейки таблицы и выберите в меню Формат команду Автоформат. В диалоговом окне Автоформат выберите нужный тип формата в поле Список форматов, а в поле Образец просматривайте вариант оформления таблицы с избранным типом формата. Если нужно сделать дополнительный выбор, то для частичного применения автоформата нажмите кнопку Параметры и снимите флажки для форматов, которые не нужно применять. По окончании выбора нужного типа формата щелкните кнопку ОК и просмотрите результат избранного вами варианта оформления таблицы. Если этот вариант вас не устраивает, то можно воспользоваться отменой операции, выбрав в меню Правка команду Отменить Автоформат.

Седьмой этап — построение диаграмм. В Microsoft Excel имеется возможность графического представления данных в виде диаграммы. Диаграммы связаны с данными листа, на основе которых они были созданы, и изменяются каждый раз, когда изменяются данные на листе.

Построим диаграмму, которая будет отображать расходы на приобретение отдельных наименований оборудования. Для построения диаграммы выделим ячейки A3:D10, содержащие данные, которые должны быть отражены на диаграмме.

Примечание. Если необходимо, чтобы в диаграмме были отражены и названия строк или столбцов, нужно выделить содержащие их ячейки.

Щелкнув кнопку Мастер диаграмм, следуя инструкциям мастера, зададим параметры диаграммы:

- на первом шаге выбрать тип диаграммы, например круговая;

- на втором шаге определить источник данных диаграммы: строки или столбцы и уточнить диапазон ячеек, данные из которых отображаются на диаграмме, на вкладке Ряд можно уточнить состав рядов с данными, участвующих в формировании диаграммы;
- на третьем шаге задать параметры диаграммы: заголовки, подписи осей и данных, отображение линий сетки, состав и место размещения легенды на диаграмме;
- на четвертом шаге выбрать место размещения диаграммы и щелкнуть кнопку Готово.

Диаграмма будет выведена на экран. Просмотрим полученную диаграмму. Если необходимо отредактировать диаграмму, то, щелкнув на ней мышью, откроем на экране панель инструментов редактирования диаграммы, показанную на рис. 7. Пользуясь всплывающей подсказкой, можно изучить назначение отдельных кнопок на этой панели.



Рис. 7. Панель инструментов редактирования диаграммы

Подробную справку об использовании диаграмм можно получить в справочной системе Мюгозой Ехсед на вкладке Содержание, выбрав тему Работа с диаграммами.

Восьмой этап — защита таблицы. Если вы не хотите, чтобы кто-либо, открыв таблицу, увидел, по каким формулам выполняются расчеты, то вы можете скрыть формулы на листе. Для того чтобы таблица была именно такая, как вы предполагали при ее разработке, вы должны быть уверены, что никто не сможет изменить формулы, по которым в ней выполняются расчеты. С этой целью Excel обеспечивает возможность скрыть формулы и защитить лист от изменений.

Для скрытия формул выделите диапазон ячеек, в которых нужно скрыть формулы. (При необходимости можно выделить несмежные диапазоны ячеек или весь лист.)

Затем в меню Формат выберите команду Ячейки. На вкладке Защита установите флажки Скрыть формулы и Защищаемая ячейка, после чего нажмите кнопку ОК. После этого в меню Сервис выберите команду Защита, а затем — команду Защитить лист. Проверьте, чтобы в открывшемся диалоговом окне был установлен флажок Содержимое.

Примечание. Чтобы скрытые формулы снова изображались в строке формул, снимите защиту листа, выбрав в меню Сервис команду Защита, а затем — команду Снять защиту листа. После этого выделите группу ячеек, формулы которых нужно показать, в меню Формат выберите команду Ячейки, а затем на вкладке Защита снимите флажок Скрыть формулы.

Девятый этап — сохранение таблицы и использование ее для расчетов. Для сохранения новой книги выберите в меню Файл команду Сохранить как. В диалоговом окне Сохранение документа в поле Папка укажите диск и папку, в которую будет помещена книга. Чтобы сохранить книгу в новой папке, щелкните кнопку Создать папку и, задав ей имя, открыть ее. В поле Имя файла введите имя книги и нажмите кнопку Сохранить.

Чтобы упростить в последующем поиск данной книги, в меню Файл выберите команду Свойства. На вкладке Документ введите заголовок книги, тему, автора, ключевые

слова и заметки. Данные используются затем для размещения файла в диалоговом окне Открыть (меню Файл).

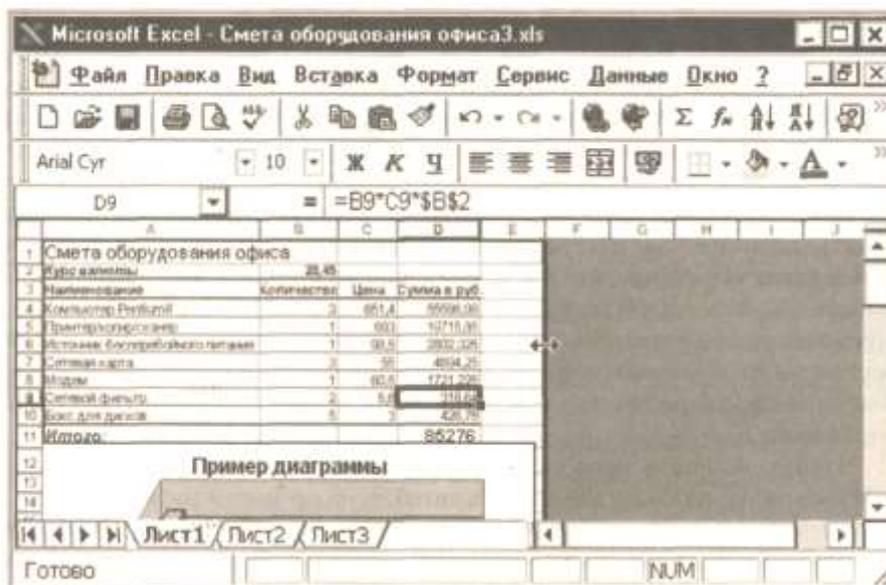


Рис. 8. Изменение размеров страницы в режиме разметки страницы

Десятый этап — печать таблицы. Заключительным и одним из важных этапов в решении задач с помощью электронных таблиц является получение бумажной копии таблицы, так как бумажные копии большинства таблиц, например счета-фактуры, накладные и другие расчетно-финансовые документы, должны быть подшиты в дела. В программе Excel для этих целей предусмотрены разнообразные средства, со многими из которых вы уже познакомились при изучении процессора Word.

Перед выводом таблицы на печать необходимо выполнить подготовку к печати. Вначале целесообразно перейти в режим редактирования таблицы с разметкой страницы, для чего в меню Вид выбрать команду Разметка страниц. После этого на листе Excel будет показано размещение таблицы на странице. Вы можете, ухватив мышью за край страницы, как показано на рис. 9, перетащить его в другую позицию, изменив состав ячеек, отображаемых на странице.

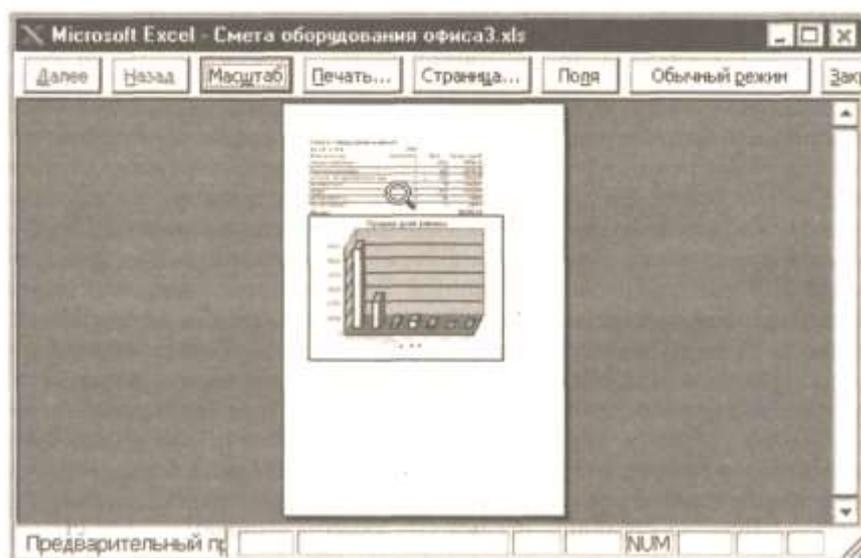


Рис. 9. Предварительный просмотр таблицы перед печатью

Если необходимо распечатать не весь лист Excel, то можно задать область печати, выделив нужный диапазон ячеек и выбрав в меню Файл команду Область печати — Задать. Область печати можно определить, выбрав в режиме Разметка страницы нужную область и щелкнув правой кнопкой мыши одну из выделенных ячеек, а затем, выбрав в контекстном меню команду Установить область печати.

Для того чтобы увидеть, как будет выглядеть лист, выведенный на печать, со всеми колонтитулами и заголовками печати, нажмите кнопку Предварительный просмотр в панели инструментов Стандартная или выберите аналогичную команду в меню Файл. Как показано на рис. 9, в режиме предварительного просмотра в нижней части экрана в строке состояния отображаются номер текущей страницы и общее число страниц на выделенном листе, а в верхней части экрана отображается панель управления.

Чтобы увеличить масштаб или вернуться в режим отображения полной страницы, нажмите кнопку Масштаб. Курсор мыши имеет вид лупы, щелкнув мышью в любой области листа, можно увеличить масштаб или вернуться в режим отображения полной страницы. При изменении масштаба размер печатной страницы не изменяется.

Кнопки Назад / Далее служат для просмотра предыдущей / следующей страницы листа. Кнопка Печать служит для установки параметров печати и печати выделенного листа. Щелчок кнопки Страница открывает диалоговое окно настройки параметров распечатываемых страниц. На вкладке Страница этого окна можно выбрать размер бумаги и ориентацию страницы, задать масштаб печати страницы на бумаге. Вкладка Поля позволяет установить размеры полей и расположение колонтитулов на странице. Вкладка Колонтитулы предназначена для создания колонтитулов и ввода в них данных: номер страницы, дата и время, имя файла. Вкладка Лист позволяет определить такие опции печати: печатать ли сетку, заголовки столбцов и строк, определить порядок печати страниц. Кнопка Поля служит для отображения и скрытия маркеров настройки полей страницы. Если маркеры настройки полей страницы отображены, то можно брать их указателем мыши и тащить, изменяя размеры полей страницы, верхнего и нижнего колонтитулов и ширину столбцов. Кнопка Разметка страницы служит для переключения в режим просмотра разрывов страниц. В этом режиме выполняется настройка разрывов страниц активного листа Excel. Также возможно изменение размеров области печати и изменение

листа Excel. Кнопка Обычный режим служит для отображения активного листа в обычном режиме. Имя кнопки изменяется на Обычный, если при нажатии Кнопки Предварительный просмотр был активен режим просмотра разрывов страниц.

Внешний вид страниц в окне предварительного просмотра зависит от доступных шрифтов, разрешения принтера, количества доступных цветов. Так как в нашем примере лист Excel содержит встроенную диаграмму, то в окне предварительного просмотра он отображается вместе с диаграммой. Если перед нажатием кнопки Предварительный просмотр была выделена диаграмма, Microsoft Excel отобразит только ее. Для закрытия окна предварительного просмотра и перехода на текущий лист служит кнопка Закрыть.

Для вывода подготовленной таблицы на бумагу следует выбрать в меню Файл команду Печать, затем задать параметры печати и щелкнуть кнопку ОК для начала процесса печати. Пронаблюдать процесс печати можно в окне состояния принтера.

### 3. Основные методы оптимизации (облегчения) работы в Excel

При подготовке таблиц можно воспользоваться некоторыми приемами, которые ускорят и облегчат (оптимизируют) работу в Excel.

Ввод формул. Адрес ячейки можно включить в формулу одним щелчком мыши. Например, вместо того, чтобы «вручную» набирать =С6+F6+..., можно сделать следующее:

- ввести «=»;
- щелкнуть мышью на ячейке С6 (ее адрес появится в формуле);
- ввести «+»;
- щелкнуть на F6 и т. д.

Ввод функций. Вместо того чтобы набирать функции «вручную», можно щелкнуть на кнопке со значком /x в панели инструментов Стандартная, — на экране появится диалоговое окно Мастера функций. С его помощью можно ввести и отредактировать любую функцию.

Так как функция суммирования используется в электронных таблицах очень часто, поэтому для нее в панели Стандартная предусмотрена специальная кнопка со значком Σ. Например, если выделить ячейку D10 и щелкнуть на кнопке суммы, в строке формул и ячейке появится заготовка формулы: =СУММ(B6:B9). Вы можете отредактировать эту формулу (если она вас не устраивает) или зафиксировать результат (щелчком на кнопке с галочкой в строке формул). Если же дважды щелкнуть на кнопке Σ, результат сразу фиксируется в ячейке.

**Копирование формул.** Excel позволяет скопировать готовую формулу в смежные ячейки, при этом адреса ячеек будут изменены автоматически. Для этой цели нужно выделить ячейку, в которой записана исходная формула. Например, выделите ячейку D6. При выделении ячейки в правом нижнем углу рамки появляется черный квадрат — маркер заполнения. Если установить курсор мыши на маркер, то курсор примет форму черного крестика. Нажмите левую кнопку и перетащите маркер заполнения через заполняемые ячейки. Формула будет скопирована.

Примечание. Копировать формулу, записанную в выделенной ячейке, можно только по горизонтали или вертикали:

- при копировании влево (вправо) по горизонтали смещение на одну ячейку уменьшает (увеличивает) каждый номер столбца в формуле на единицу;

- при копировании вверх (вниз) по вертикали смещение на одну ячейку уменьшает (увеличивает) каждый номер строки в формуле на единицу. Этим же способом можно копировать в смежные ячейки числа и тексты.

**Проценты.** Очень часто нам необходимо показать доли в процентах (т. е. просто умножить каждую долю на 100). Excel позволяет сделать это одним щелчком мыши. Выделите столбец с данными и щелкните мышью на кнопке панели Форматирование с изображением %. Все доли будут умножены на 100 и помечены знаком «%». Если вы хотите, чтобы значения в дробной части числа отображались с большим или меньшим количеством знаков, то щелкните в панели инструментов форматирования кнопку Увеличить разрядность или кнопку Уменьшить разрядность.

**Размеры ячеек.** Вы можете отрегулировать ширину избранных столбцов и высоту избранных строк. Это позволит вам по своему усмотрению разместить в ячейках (или поверх ячеек) длинные тексты, рисунки, рисованные объекты, диаграммы, числа с большим числом знаков и т. п.

**Форматирование текста.** Вам предоставляется возможность изменить шрифт, размер шрифта и начертание текста в любом участке таблицы (от части ячейки до всей таблицы) с помощью кнопок панели Форматирование, — точно так же, как вы это делали с участками текста в процессоре MS Word. Кроме того, вы можете изменить расположение текста в группе выделенных ячеек с помощью таких же кнопок выравнивания (влево, вправо, по центру), как и в процессоре Word.

Если выделить ячейку или группу ячеек и выбрать команду Формат Ячейки, на экране появится окно, которое имеет несколько вкладок, с помощью которых можно проводить множество дополнительных операций по форматированию ячеек.

Например, показанная на рис. 10 вкладка Выравнивание, позволяет изменить ориентацию текста (по горизонтали, по вертикали), повернуть текст, сместить его (вниз, вверх и т. п.), разбить текст на несколько строк. Перетащите маркер заполнения через заполняемые ячейки. Вкладка Шрифт позволяет изменить тип шрифта, начертание, размер и цвет символов, включить дополнительные эффекты. Вкладка Число дает возможность задать формат представления данных, например, указать количество знаков в дробной части числа, вывести обозначение валюты при отображении числа в денежном формате и т.п. На вкладке Граница можно выбрать множество макетов обрамления ячейки или группы ячеек. Вкладка Вид предоставляет возможность выбрать цвет и узор заливки ячейки таблицы. И, наконец, вкладка Защита позволяет вам сделать недоступным просмотр формул в ячейке, а также запретить изменения данных в ячейке.



Рис. 10. Окно форматирования ячейки Excel

**Автоформатирование.** При изучении программы Word вы уже познакомились с функцией автоформатирования таблицы с помощью заранее заготовленных шаблонов. Эта функция имеется и в Excel, — правда, количество шаблонов здесь поменьше. Мы использовали эти шаблоны форматирования при подготовке первой таблицы. Чтобы воспользоваться функцией автоформатирования, необходимо выделить блок ячеек, который необходимо оформить по тому или иному шаблону, затем в меню Формат выбрать команду Автоформат. В диалоговом окне Автоформат, просматривая вариант оформления таблицы в поле Образец, из раскрывающегося списка Список форматов выбрать подходящий и нажать ОК. Несмотря на то, что список шаблонов, предлагаемых в диалоговом окне автоформатирования, невелик, возможности оформления таблицы значительно расширяются за счет «ручного» оформления различных участков таблицы с помощью множества комбинаций линий и рамок различной формы.

Цвет фона и символов. Если у вас цветной принтер, вы можете «раскрасить» выделенные участки таблицы различными цветами (на черно-белой распечатке цветные области будут иметь какие-либо оттенки серого). Для этого на панели инструментов Форматирование предусмотрены два раскрывающихся списка — список для цвета заливки и список — цвет шрифта. Выбор цветов из этих списков — стандартный (не забывайте только выделить ячейки, которые вы собираетесь «раскрасить»).

#### 4. Расчетные операции в Excel

Ранее мы уже описали, как формулы используются для расчетов в Excel по формулам. Одну и ту же формулу можно ввести сразу в несколько ячеек. Для этого необходимо выделить ячейки, ввести формулу, а затем нажать клавиши Ctrl+Enter.

Более 400 заранее запрограммированных формул Excel называются функциями. В общем случае функция — это переменная величина, значение которой зависит от значений других величин (аргументов). Функция имеет имя (например, SIN) и, как правило, аргументы, которые записываются в круглых скобках следом за именем функции. Скобки — обязательная принадлежность функции, даже если у нее нет аргументов. Если аргументов несколько, один аргумент отделяется от другого точкой с запятой. В качестве аргументов функции могут использоваться числа, адреса ячеек, диапазоны ячеек, арифметические выражения и функции. Смысл и порядок следования

аргументов однозначно определен описанием функции, составленным ее автором. Например, если в ячейке P3 записана формула с функцией возведения в степень =СТЕПЕНЬ(B3;2,3)5 значением этой ячейки будет значение ячейки B3, возведенное в степень .2,3.

При работе с функциями следует помнить:

- 1) функция, записанная в формуле, как правило, возвращает уникальное значение (арифметическое или логическое);
- 2) существуют функции, которые не возвращают значение, а выполняют некоторые операции (например, объединяют текстовые строки);
- 3) существуют функции без аргументов (например, функция P1() возвращает число  $\pi = 3.1416\dots$ ).

Ниже будут рассмотрены функции И и NO) и ИЛИ, которые принимают логические значения (True или False).

Обратите внимание на то, что изложенные в этом пункте идеи и правила широко используются в прикладной информатике — в языках программирования, языках запросов, в других приложениях Windows.

Функции Excel разделены на категории (тематические группы): финансовые, даты и времени, математические, статистические, ссылки и массивы, работы с базой данных, текстовые, логические, проверки свойств и значений. Для упрощения ввода функций в Excel предусмотрен специальный Мастер функций, который можно вызвать нажатием кнопки fx на панели инструментов Стандартная. Предварительно следует выделить ячейку, в которую вставляется формула. Диалог пользователя и Мастера функций состоит из двух этапов. На первом этапе в левом списке окна Мастера функций вы можете выбрать категорию функций (например, математические). При этом в правом списке высвечиваются имена всех функций, входящих в данную категорию. Выбрав в этом списке функцию (например, ABS) и нажав кнопку ОК, вы переходите ко второму этапу: на экране раскроется второе окно, в которое можно ввести аргумент (аргументы) функций. Для указания ячейки с адресом аргумента щелкните кнопку в правой части поля аргумента, как показано на рис. 11. и, указав нужную ячейку, нажмите кнопку, как показано на рис. 12. или нажмите Enter.

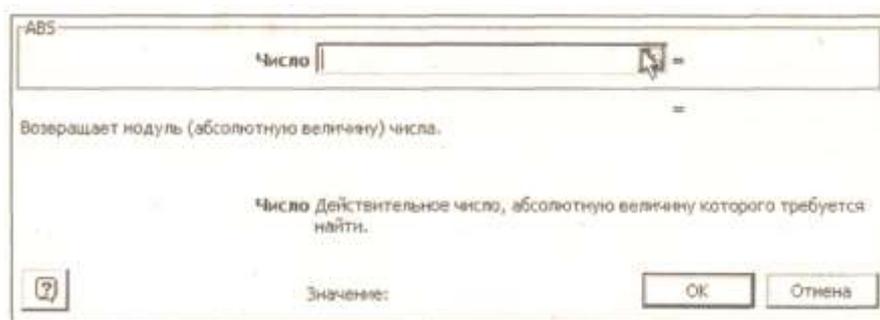


Рис. 11. Переход к вводу в качестве аргументов функции значения ячейки



Рис. 12. Возврат в окно определения аргументов функции

После этого вы опять вернетесь в окно определения аргументов функции, причем адрес указанной вами ячейки будет вписан в поле аргументов, а в нижней части окна в поле Значение будет отображено значение функции при набранных аргументах. Щелкнув кнопку ОК, вы завершите создание формулы, и вычисленный результат запишется в предварительно выбранную ячейку.

## 5. Использование справки Excel для ознакомления с назначением и синтаксисом функций

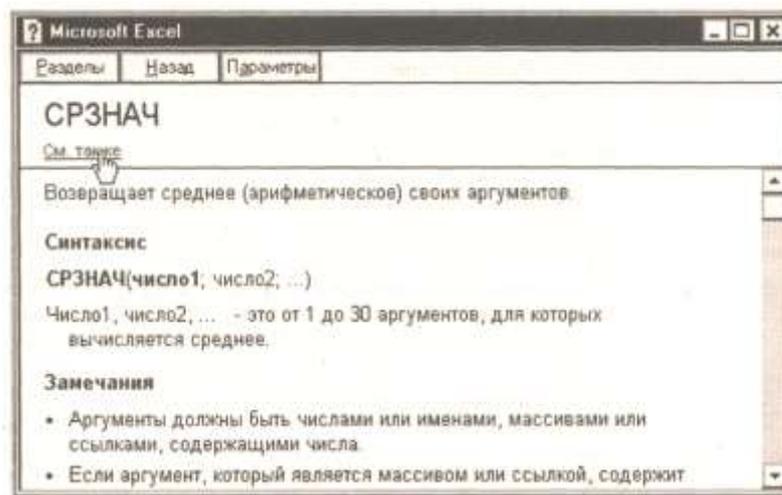


Рис. 13. Справка Excel о функции СРЗНАЧ

Подробное описание назначения и синтаксиса функций можно просмотреть в справочной системе Excel. Для этого вызовите справку Excel и на вкладке Поиск задайте образ поиска, например СРЗНАЧ, затем в списке найденных разделов выделите раздел СРЗНАЧ и щелкните кнопку Показать. После этого на экране будет развернуто окно справки Excel по данной теме, как показано на рис. 13. Изучив справку, можно, щелкнув на ссылке см.также, перейти к справке по близким темам, в данном случае по статистическим функциям, и познакомиться со списком этих функций, а также, выбрав конкретную функцию, просмотреть описание назначения, синтаксиса и примеры ее применения.

## 6. Логические функции

При решении некоторых задач значение ячейки необходимо вычислять одним из нескольких способов, в зависимости от выполнения или невыполнения одного или нескольких условий. Для решения таких задач применяют условную функцию ЕСЛИ. Она имеет формат:

ЕСЛИ(<логическое выражение>;<выражение1>;<выражение2>).

Чтобы пользоваться этой функцией, целесообразно познакомиться с основными понятиями логической (булевой) алгебры. Первый аргумент функции ЕСЛИ - логическое выражение (в частном случае, условное выражение), которое принимает одно из двух значений: «Истина» или «Ложь» (1 или 0). В первом случае ЕСЛИ принимает значение выражения 1, а во втором — значение выражения 2. В

качестве выражения 1 или выражения 2 можно записать вложенную функцию ЕСЛИ. Обратите внимание, что число вложенных функций ЕСЛИ не должно превышать семи. Если условий много, записывать вложенные функции ЕСЛИ становится неудобно. В этом случае на месте логического выражения мы можем указать одну из двух логических функций: И(АНВ) или ИЛИ(ОЕ).

Формат функции одинаков:

И(<логическое выражение 1>;<логическое выражение2>;...),

ИЛИ(<логическое выражение1>;<логическое выражение2>;...).

Функция И принимает значение «Истина», если одновременно истинны все логические выражения, указанные в качестве аргументов этой функции. В остальных случаях значение И — «Ложь». В скобках можно указать до 30 логических выражений.

Функция ИЛИ принимает значение «Истина», если истинно хотя бы одно из логических выражений, указанных в качестве аргументов этой функции. В остальных случаях значение ИЛИ — «Ложь».

### ***Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия:***

1. ПЭВМ IBM PC.
2. Операционная среда. Электронные таблицы.
3. Электронный документ «Лабораторная работа №8».

### ***Задание на работу (рабочее задание):***

30. Изучить электронный документ «Лабораторная работа №8». Изучите теоретические положения работы
31. Составить в тетради конспект по изученному материалу.
32. Предъявить конспект на проверку преподавателю.
33. Создать таблицу учета продаж мороженого, в которой выполняется подсчет результатов продаж мороженого по кварталам и итоги продаж за год.
34. Загрузить программу Excel и на первом листе ввести форму таблицы, заполнить ее наименованиями мороженого и формулами расчетов суммы выручки от продаж каждого сорта мороженого и всех сортов вместе (табл. 1)

Таблица 1

Шаблон таблица учета продаж

	А	В	С	Д
1	Учет продаж мороженого			
2	Марка	Количество	Цена	Сумма
3	Сливочное			=B3*C3
4	Эскимо			=B4*C4
5	Молочное			=B5*C5
6	Лакомка			=B6*C6
7	Пломбир			=B7*C7
8	Фруктовое			=B8*C8
9	ИТОГО:	=СУММ(B3:B8)		=СУММ(D3:D8)

35. Отформатировать ячейки таблицы в столбцах Цена и Сумма, в которых будут отображаться финансовые значения, используя команду Ячейки в меню Формат и выбрав Финансовый Формат представления данных.
36. Создать аналогичные заготовки таблицы на Листах, отображающих расчеты продаж в 1,2,3 и 4 кварталах, и итогов продаж за год. Выделить диапазон A1:B9 и скопировать таблицу на другие листы, для чего, выделив указанный диапазон таблицы, выбрать в меню Правка команду Копировать. Затем, указав другой лист, установить курсор в начало листа, выделив ячейку A1, и вставить таблицу из буфера обмена командой Вставить из меню Правка. Если в книге будет недостаточно Листов, то командой Лист в мети Вставка вставить недостающий лист.
37. Переименовать листы, задав им названия: 1 квартал, 2 квартал, 3 квартал, 4 квартал, Год.
38. Удалить на листе Год столбец С (Цена), Для чего, выделив этот столбец, выбрать в меню Правка команду Удалить.
39. Заполнить таблицы продаж мороженого по кварталам на листах: 1 квартал, 2 квартал, 3 квартал, 4 квартал.
40. В столбец В (Количество) на листе Год ввести формулу, суммирующую количество проданных мороженого по сортам =СУММ(«1 квартал:4 квартал!»B3), где: «1 квартал:4 квартал»! - ссылка на диапазон листов; B3 — ссылка на ячейку на всех указанных листах. Эту формулу можно вставить и другим способом: на листе Год указать ячейку B3, в которую вводится функция, ввести знак равенства (=), ввести имя функции СУММ, а затем — открывающую круглую скобку. После этого указать ярлычок листа 1 квартал, и выделить ячейку B3. Затем, удерживая прижатой клавишу 8ЫШ, указать последний лист, на который необходимо сослаться, 4 квартал, и ячейку B3, после чего ввести закрывающую скобку. Скопировать формулу =СУММ(«1 квартал:4 квартал!»B3) из ячейки B3 на листе Год в диапазон B4:B9.
41. В столбец ;С (Сумма) на листе Год ввести формулу расчета суммы выручки от продаж мороженого по сортам и всего за год =СУММ(«1 квартал:4 квартал!»O3). Скопировать формулу =СУММ(«1 квартал:4 квартал!»B3) из ячейки C3 на листе Год в диапазон C4:C9.
42. Поочередно открывая диеты: 1 квартал, 2 квартал, 3 квартал, 4 квартал, ввести данные о продажах мороженаРО разных сортов (количество и цену). Пронаблюдать, как на листе Год суммируются итоги продаж по кварталам.

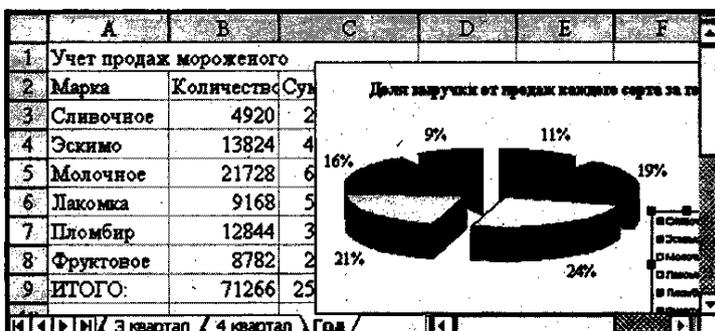


Рис. 1. Таблица расчета продаж мороженого за год с диаграммой

43. Построить круговую диаграмму, отражающую долю выручки от продажи каждого сорта мороженого за год в % от общей суммы. Выделив диапазон данных A3:C8, выбрать в

меню Вставка команду Диаграмма. Следуя указаниям Мастера диаграмм, выбрать Объемный вариант разрезанной круговой диаграммы и щелкнуть кнопку Далее. Затем уточнить диапазон отображаемых данных Год!\$A\$3йBC\$8, указать чья отображение рядов данных в столбцах, на вкладке Ряд удалить Ряд 1, оставив для отображения данные только Ряд 2 из столбца с суммой выручки от продаж в столбце С на листе Год. Щелкнув кнопку Далее, задать заголовки диаграммы и включить подписи долей на диаграмме. На последнем шаге диалога 6 Мастером диаграмм включить размещение диаграммы на имеющемся листе Год и щелкнуть кнопку Готово. Просмотреть полученную диаграмму и уточнить ее позицию на листе. Таблица с диаграммой показана на рис. 1.

44. Вставить на лист Год рисунок мороженого из Microsoft Clip Gallery. Для этого сделать текущим лист Год и вставить в начало таблицы три пустых строки. Указав ячейку B1, выбрать команду Рисунок в меню Вставка, затем выбрать опцию Картинка и в списке рисунков Microsoft Clip Gallery выбрать нужный, а затем щелкнуть кнопку Вставить.
45. Закрыть окно Excel, сохранив файл под именем Продажа мороженого.
46. Оформите отчет.

## **Задание 2**

1. Загрузить Excel и открыть таблицу из файла Продажа мороженого. Для этого выбрать в меню Файл команду Открыть, в диалоговом окне Открытие документа открыть нужную папку и, указав файл Продажа мороженого, щелкнуть кнопку Открыть.

2. Построить диаграмму, отображающую состояние продаж мороженого разных сортов за первый квартал. Открыть лист 1 квартал, на этом листе выделить ячейки A2:D8 и выбрать в меню Вставка команду Диаграмма. В первом шаге диалога с Мастером диаграмм на вкладке Стандартные выбрать объемный вариант обычной гистограммы и щелкнуть кнопку Далее. Во втором шаге выбрать положение данных в столбцах, уточнить диапазон данных, на вкладке Ряд в списке рядов выбрать ряд Цена и щелкнуть кнопку Удалить. В поле Имя уточнить диапазон ячеек, содержимое которых отображается в качестве наименования столбцов данных. Щелкнув кнопку Далее, в поле Название диаграммы ввести «Продажи в 1 квартале», в поле Ось X ввести «Сорт». Щелкнув кнопку Далее, определить положение диаграммы на имеющемся листе 1 квартал. Для вывода диаграммы на лист щелкнуть кнопку Готово.

3. Отредактировать параметры диаграммы:

«изменить шрифт подписи значений по оси значений. Для этого, установив указатель на нужную ось, дважды нажать кнопку мыши. В окне Формат оси на вкладке Шрифт выбрать вид шрифта, начертание и размер; ,

- изменить формат области диаграммы, для чего дважды щелкнув мышью по диаграмме, откройте окно Формат области диаграммы. На вкладке Вид выберите вид рамки, тип, цвет и толщину линии. Щелкнув кнопку Способы заливки, откройте окно Заливка. На вкладке Градиентная в поле Цвета включите опцию два цвета и в списках Цвет 1 и Цвет 2 задайте вариант цветов. В поле Тип штриховки выбрать опцию диагональная 1. Выбирая в поле Варианты один из четырех вариантов заливки, просмотреть в поле Образец, как будет выглядеть избранный стиль оформления. Щелкнуть ОК для применения заданных параметров заливки. Щелкнув ОК, закрыть окно Формат области диаграммы и посмотреть результат;

- дважды щелкнув мышью на стенках диаграммы, открыть окно Формат стенок. Выбрав в поле Рамка тип, цвет и толщину линии, в поле Заливка выбрать цвет фона, а

затем щелкнуть кнопку Способы заливки. В окне Заливка на вкладке 'Рисунок щелкнуть кнопку Рисунок и в диалоговом окне Выделить рисунок указать нужный рисунок и щелкнуть ОК. Принять выбранный рисунок в качестве заливки и закрыть окно Заливка, щелкнув ОК.

4. Сохранить таблицу под прежним именем и закрыть окно Excel.

5. Запустить Microsoft Word, создать новый документ и вставить в него только что отредактированную таблицу Excel. Для этого выбрать в меню Вставка команду Объект. В окне Вставка объекта выбрать вкладку Создание из файла, задать шаблон \*.\* и, щелкнув кнопку Обзор, открыть папку, в которой записан файл таблицы, указать таблицу и щелкнуть кнопку ОК.

6. Окно таблицы с диаграммой, вставленное в документ Word, будет выглядеть, как показано на рис. 1.

7. Закрыть окно Word, не сохраняя документа.



Рис. 1. Окно таблицы с диаграммой, вставленное в документ Word

### Задание 3

Составить таблицу распределения доходов в трудовом коллективе в соответствии с трудовым вкладом каждого работника.

Допустим, что трудовой вклад каждого работника измеряется коэффициентом трудового участия (КТУ), который прямо пропорционален квалификации работника и времени его работы. Конечно, реальная задача расчета участия каждого работника в трудовой деятельности коллектива значительно сложнее.

1. Сначала нужно определить исходные данные задачи: величину распределяемой суммы дохода (число), фамилии работников (текст), уровень квалификации (разряд — целое число) и время работы. В качестве рассчитываемых данных в таблице будет значение КТУ для каждого работника и суммарное значение КТУ всех работников (число) и сумма выплаты каждому работнику (число).

2. Запустить Excel, переименовать Лист 1 в КТУ, на листе КТУ описать структуру таблицы и ввести исходные данные (табл. 1).

3. Ввести в ячейку D4 формулу расчета  $КТУ = B4 * C4$ . Скопировать формулу из ячейки D4 в диапазон B5:B7.

4. В ячейку D8 ввести формулу суммы диапазона D4:D7, для чего выделив диапазон D4:D7, щелкнуть кнопку Автосумма на панели инструментов Стандартная.

Таблица 1

Исходные данные

	А	В	С	Д	Е
1	Распределение доходов в коллективе				
2	Сумма доходов				
3	Фамилия	Разряд	Время	КТУ	Выплата
4	Иванов	12	5		
5	Петров	14	6		
6	Сидоров	11	8		
7	Костин	10	7		
8	ИТОГО:				

5. Ввести в ячейку C2 величину распределяемого дохода, например, 10000.

6. Ввести в ячейку E4 формулу расчета выплаты =C2/\$D\$8\*D4. (Выплата каждому работнику равна частному от всей суммы доходов коллектива и суммы КТУ всех работников, умноженному на величину КТУ данного работника.) Обратите внимание, что адреса ячеек C2 и D8 записаны в абсолютной форме, т. е. они не изменятся при копировании формулы из ячейки E4 в E5:E7.

Для создания абсолютной ссылки на ячейку C2, B8 нужно при вводе формулы щелкнуть на данной ссылке клавишей F4.

7. Задать финансовый формат для значений данных в ячейках E4:E7, для чего выделив этот диапазон, выбрать в меню Формат опцию ячейки, а затем на вкладке Число окна Формат ячеек выбрать вариант числового формата: Финансовый, после чего указать число десятичных знаков 2, а в поле Обозначение выбрать р. и щелкнуть кнопку ОК.

8. Изменить ширину столбца E, чтобы в нем правильно отображались выплаты в финансовом формате.

9. Проверить действие таблицы, изменяя данные в ячейках C2, B4:C7.

10. Построить диаграмму, отображающую долю выплат каждому работнику от общей суммы доходов. Для этого выделить диапазон ячеек A4:B7 и щелкнуть кнопку Мастер диаграмм в панели инструментов Стандартная. В начале построения диаграммы выбрать тип Разрезная круговая диаграмма и щелкнуть кнопку Далее. На этапе определения источника данных диаграммы выбрать для отображения в диаграмме данные из рядов в столбцах, уточнить диапазон. На вкладке Ряд в поле Имя задать диапазон данных, отображающих название Лист1!\$A\$1. Щелкнув кнопку Далее, на вкладке Подписи данных в поле Подписи значений выбрать опцию доля. Щелкнув кнопку Далее, выбрать место размещения диаграммы на отдельном листе с названием Диаграмма1 и щелкнуть Готово.

11. Изменить формат области диаграммы, для чего щелкнуть правой кнопкой мыши на диаграмме, в контекстном меню выбрать команду Формат области диаграммы. Выбрав вкладку Вид, щелкнуть кнопку Способы заливки. В окне Заливка выбрать вкладку Текстура, затем щелкнуть кнопку с текстурой (например, белый мрамор). Щелкнув кнопку ОК, закрыть окно Заливка, а затем щелкнуть ОК для закрытия окна Формат области диаграммы. Просмотреть вид полученной диаграммы на отдельном листе Диаграмма1.

12. Сохранить таблицу с диаграммой под именем КТУ и закрыть окно программы Excel..

В Excel предусмотрены разнообразные средства интеграции приложений Windows — технология связи и внедрения объектов, механизм динамического обмена данными (DDE) между Excel и другими приложениями Windows.

Например, в текстовом документе Word можно подготовить финансовый отчет, основанный на электронной таблице Excel. Если вы установите динамическую связь между Word и Excel, то в дальнейшем сможете обновлять отчет непосредственно в электронной таблице, и все изменения будут автоматически воспроизведены в текстовом документе.

#### **Задание 4**

1. Запустить Excel и создать таблицу отчета о продажах. Сохранить файл на диске под именем Отчет1.

2. Запустить программу MS Word и создать новый документ. Включить в документ файл таблицы Excel .Отчет1, установив динамическую связь между Word и Excel. Для этого выбрать в меню Вставка команду Объект. На вкладке Создание из файла включить опцию Связь с файлом и щелкнуть кнопку Обзор для поиска файла. В диалоговом окне Обзор найти папку, файл таблицы Excel Отчет1 и щелкнуть кнопку ОК. После этого в документ Word будет вставлена таблица (табл. 1).

Таблица 1

Таблица Excel в документе WORD

Финансовый отчет о продажах			
Наименование	Количество	Цена	Сумма
Принтер Epson LX-300	2	3 987,36 р.	7 974,72 р.
Сканер Mustek ScanExpress	5	1 621,00 р.	8 105,00 р.
Сетевая карта 3 Com	8	1 014,00 р.	8 112,00 р.
Картридж для струйных принтеров	12	456,00 р.	5 472,00 р.
Итого:	27		29 663,72 р.

3. Перейти в окно Excel и изменить данные в таблице Отчет 1 (например, изменить данные в графах Количество и Цена).

4. Перейти в окно Word и убедиться в том, что изменения, внесенные в окне Excel в файл таблицы Отчет 1, отображаются и в динамически связанной с ним таблице, вставленной в документ Word.

5. Завершить работу приложений Excel и Word без сохранения документов.

#### ***Ход работы (порядок выполнения работы):***

15. Студент должен занять рабочее место за компьютером
16. Загрузить электронный документ «Лабораторная работа №8»
17. Законспектировать основные понятия и определения
18. Записать и задать вопросы преподавателю, если конспектируемый материал вызывает трудности в понимании
19. Записать пояснения преподавателя
20. Предъявить конспект на проверку
21. Завершить работу

## *Содержание и оформление отчета*

Отчет должен быть оформлен в тетради и содержать название лабораторной работы, дату выполнения, № группы и И.О.Фамилию студента, задание на работу и описание основных сведений, правил и приемов, изученных при выполнении лабораторной работы, выводы.

### **Лабораторная работа №9 «Система подготовки презентаций в MS Power Point»**

#### **1. Цель и задачи лабораторной работы.**

Приобрести практические навыки работы с Microsoft Power Point: ознакомиться с компонентами MS Power Point, со способами создания слайдов, научиться настраивать анимацию объектов, создавать диаграммы, таблицы, формулы.

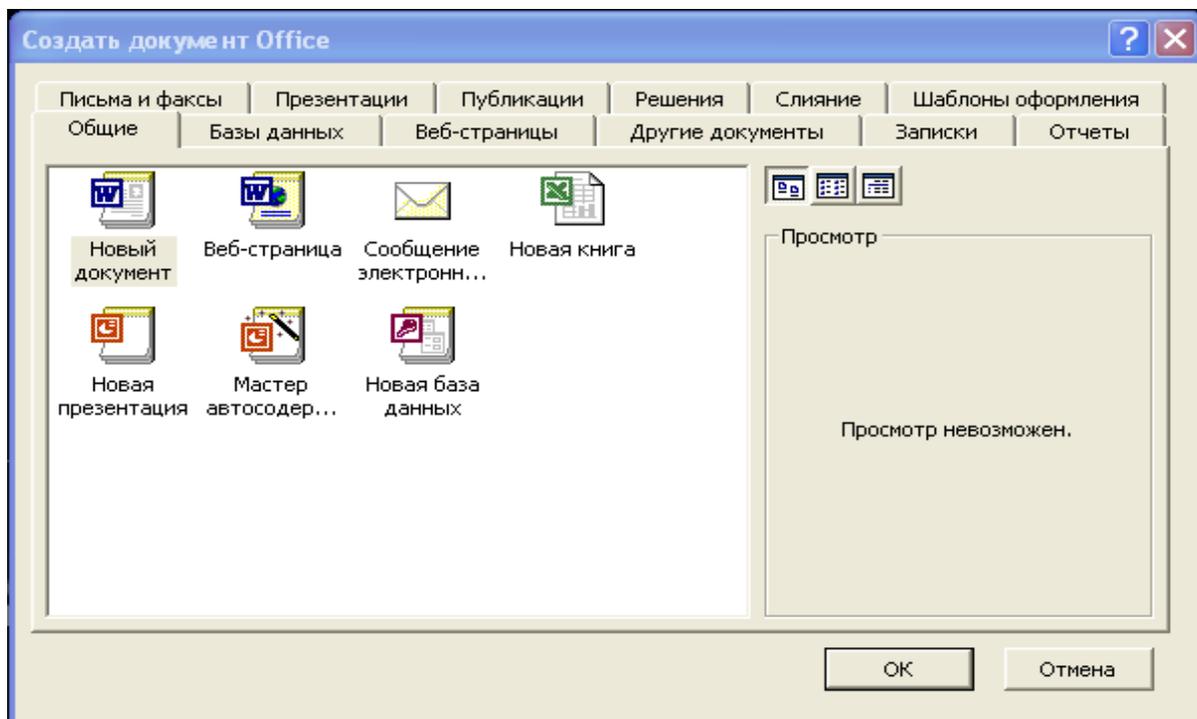
#### **2. Теоретические сведения**

**Ms Power Point** предназначен для создания и демонстрации презентаций. Презентация - это набор художественно оформленных слайдов, включающих текст, рисунки, анимационные эффекты. В режиме демонстрации презентации слайды последовательно сменяют друг друга через заданные промежутки времени, давая красочное представление о теме, которой посвящена презентация.

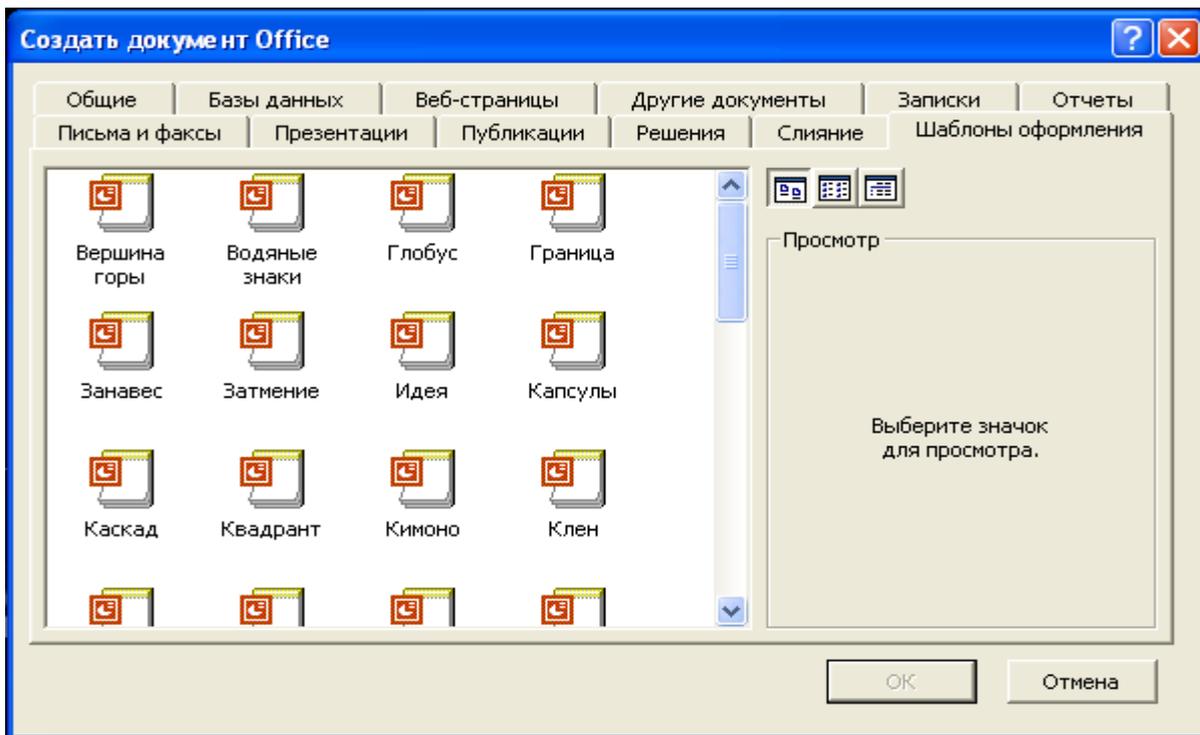
Окно Power Point практически ничем не отличается от окон других приложений и содержит строку заголовка, строку меню (с командами Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Сервис, Показ слайдов, Окно, Справка), панели инструментов, кнопки переключения видов представления, строку состояния, линейки прокрутки и др.

Возможны три способа создания презентаций:

1) поэтапное создание с помощью Мастера автосодержания, который выбирается при запуске Power Point, либо по команде **Создать документ Office/ Общие/ Мастер автосодержания**;



2) с помощью шаблона презентации, предоставляющего стандартный набор слайдов для различных ситуаций. В каждый шаблон входит формальный текст, который можно заменить собственным. Шаблон презентации выбирается при запуске Power Point, либо по команде **Создать документ Office / Презентации** (далее выбирается шаблон презентации, обеспечивающий цветовые схемы для слайдов и схемы размещения текста), либо по команде **Создать документ Office / Шаблоны оформления** (далее выбирается шаблон дизайна презентации, представляющий

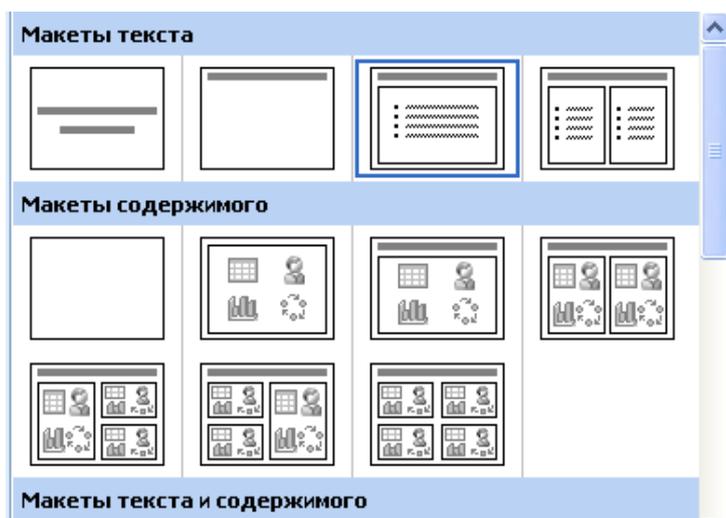


только цветовую схему и общий вид слайдов, а содержание каждого слайда Вы составляете сами);

3) создать самостоятельно после команды **Файл/ Создать** и выбора одного из четырех вариантов: Новая презентация, Из шаблона оформления, Из мастера автосодержания, Из имеющейся презентации.

### Быстрое создание презентации

1. На **Стандартной** панели инструментов нажмите кнопку **Создать** , а затем выберите подходящий вариант.
2. Введите заголовок презентации и другие сведения, которые требуется расположить на титульном слайде.  
Текст можно ввести в области слайда или в области структуры.
3. Нажмите кнопку **Создать слайд** на панели инструментов **Форматирование** и выберите подходящий макет для создаваемого слайда (чтобы просмотреть все макеты, воспользуйтесь полосой



прокрутки).

4. Добавьте на слайд требуемые объекты.
  5. Повторяйте шаги 3 и 4 для всех новых слайдов.
  6. Придайте презентации требуемый вид.
- Закончив работу над презентацией, сохраните ее.

### Режимы просмотра презентации

Существует три режима просмотра презентации:

1) режим сортировщика слайдов для изменения порядка следования (пересортировки) слайдов в презентации (включается соответствующей кнопкой в нижней части окна презентаций , либо командой **Вид/Сортировщик слайдов**). Пересортировка выполняется простым перетаскиванием слайдов с помощью мыши;

2) показ слайдов выполняется с помощью кнопки  или командой **Вид/Показ слайдов**, либо командой **Показ слайдов/Начать показ**;

3) обычный режим (включается соответствующей кнопкой в нижней части окна презентаций , либо командой **Вид/Обычный**). В обычном режиме отображаются три области: область структуры, область слайда и область заметок. Эти области позволяют одновременно работать над всеми аспектами презентации. Размеры областей можно изменять, перетаскивая их границы.

В обычном режиме можно выбрать вкладку Слайды для последовательного просмотра слайдов (включается соответствующей кнопкой в нижней части окна презентаций , а также вкладку Структура, которая показывает общую текстовую структуру презентации (включается соответствующей

кнопкой в нижней части окна презентаций ). В этом режиме наиболее удобно набирать и править текст презентации;

В области структуры презентация изображается в сокращенном виде: только заголовки слайдов и содержащийся в слайдах текст. Структуру можно ввести в PowerPoint, создать с помощью мастера автосодержания или импортировать из другого приложения, такого как Microsoft Word.

Работа со структурой является наилучшим вариантом организации и развития презентации, так как в процессе работы на экране отображаются все заголовки и основной текст. Можно поменять местами пункты на слайде, переместить слайда целиком с одной позиции в другую и изменить заголовки и основной текст. Например, чтобы упорядочить слайды или пункты маркированного списка, выберите значок слайда или маркер, соответствующий тексту, который требуется переместить, и перетащите его в другую позицию.

При выборе текста в области структуры на панелях инструментов Стандартная и Форматирование появляются кнопки для работы со структурой. Они предназначены для быстрой организации презентации. Например, кнопки **Увеличить отступ**  и **Уменьшить отступ**  служат для увеличения и уменьшения отступа маркера. Чтобы показать или скрыть форматирование в области структуры, нажмите кнопку **Отобразить форматирование** . Кнопка **Развернуть все**  позволяет вывести весь текст полностью или только заголовки слайдов.

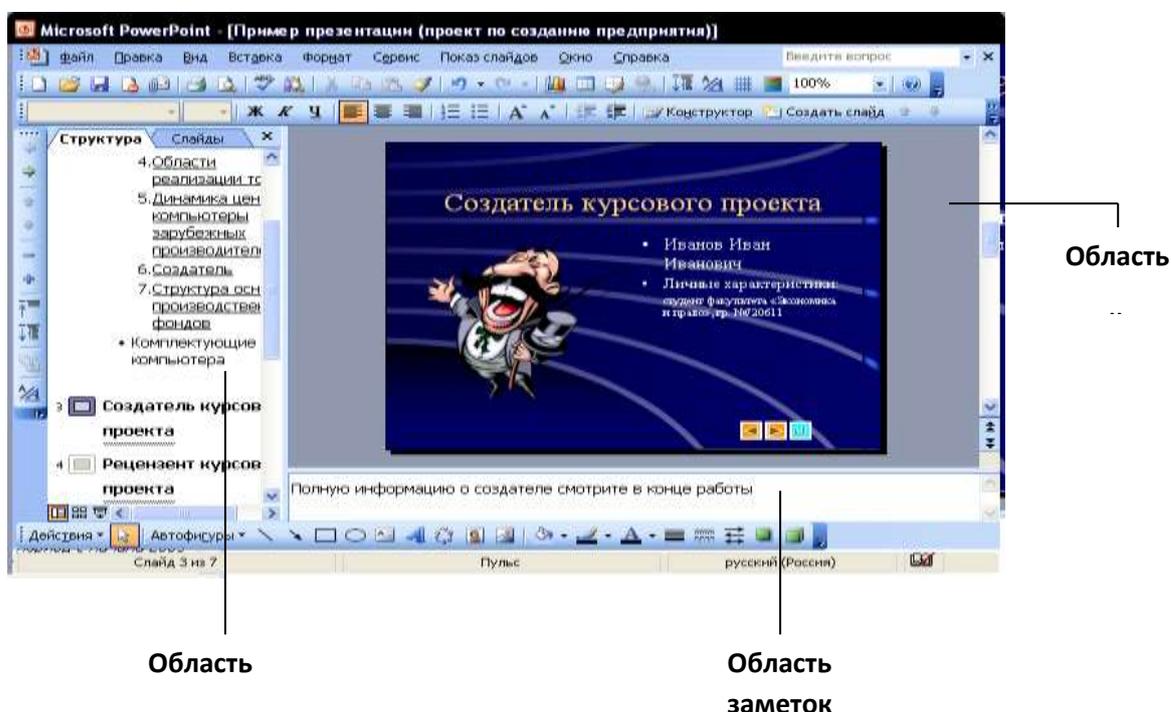
Для удобства все кнопки для работы со структурой можно вывести на отдельной панели инструментов. В меню **Вид** укажите на пункт **Панели инструментов** и выберите панель **Структура**.

В обычном режиме отображаются три области: область структуры, область слайда и область заметок. Эти области позволяют одновременно работать над всеми аспектами презентации. Размеры областей можно изменять, перетаскивая их границы.

**Область структуры.** Область структуры служит для организации и развертывания содержимого презентации. В ней можно вводить текст презентации и приводить в порядок пункты списка, абзацы и слайды.

**Область слайда.** В области слайда отображается текст каждого слайда с учетом форматирования. На отдельные слайды можно добавлять рисунки, фильмы, звуки, анимацию и гиперссылки.

**Область заметок.** Область заметок служит для добавления заметок докладчика или сведений для аудитории. Если в заметках должен быть рисунок, добавлять заметки следует в режиме страниц заметок.



Эти три области также присутствуют при сохранении презентации как Web-страницы. Единственное отличие состоит в том, область структуры отображается как содержание, позволяющее перемещаться по презентации.

### Этапы и способы формирования презентации.

Этапы:

1. Создание структуры презентации, т.е. определенной последовательности слайдов, созданных на основе автомакетов.

Пример структуры на основе автомакетов:

№ слайда	Используемый автомакет для слайда
----------	-----------------------------------

1.	Титульный слайд
2.	Итоговый слайд
3.	Маркированный список
4.	Графика и текст
5.	Диаграмма
6.	Таблица

Установка взаимосвязи между слайдами посредством создания управляющих кнопок, гиперссылок и других объектов, используемых в качестве объектов управления.

2. Создание стиля презентации (применение шаблона оформления, фона, колонтитулов).
3. Нанесение на слайды необходимой информации, и прочих объектов с использованием текстовых блоков, таблиц, диаграмм, автофигур и др.
4. Работа со слайдами. Настройка анимации.
5. Создание произвольных показов (если требуется).

### **Первый этап – создание структуры презентации**

Структура презентации – это последовательность слайдов, расположенных в определенном порядке, задаваемом создателем, где каждый слайд имеет свою разметку, состоящую из заголовка, элементов текста с разными уровнями, а также может содержать зарезервированное место для других объектов.

На данном этапе требуется определить количество слайдов, которое будет использоваться в данной презентации, а также информацию, которую планируется на них разместить. После этого осуществляется разметка каждого конкретного слайда.

Существует несколько способов создания структуры презентации:

1. Импорт структуры из других приложений
2. Создание структуры на основе автомакетов

### **Создание презентации путем импорта структуры**

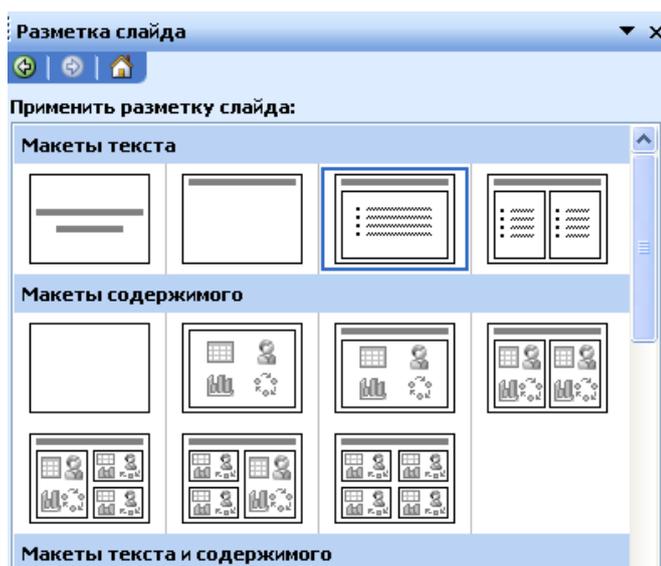
При создании презентации путём импорта структуры рекомендуется использовать документ, использующий стили заголовков Microsoft Word. С такими стилями удобнее создавать слайды в PowerPoint. При этом в меню

**Файл** выберите команду **Открыть**. В списке **Тип файлов** выберите пункт **Все структуры**. В списке **Имя** дважды щелкните требуемый документ. Импортированная структура будет открыта в PowerPoint. Каждый основной заголовок документа станет заголовком отдельного слайда, а каждый пункт структуры станет текстом слайда. Презентацию можно быстро создать на основе импортированного документа Word со стилями заголовков по следующей схеме: откройте документ в Word, укажите в меню **Файл** на команду **Отправить** и выберите пункт **Microsoft PowerPoint**. Каждый абзац, отформатированный в стиле «Заголовок 1», станет заголовком нового слайда; каждый абзац, отформатированный в стиле «Заголовок 2», будет преобразован в текст первого уровня и т.д.

Чтобы добавить структуру в уже имеющуюся презентацию, необходимо выбрать в области структуры слайд, после которого требуется вставить структуру. Далее в меню **Вставка** выбрать команду **Слайды из структуры** и перейдите в папку, содержащую документ, который следует использовать в качестве структуры.

### Создание структуры на основе автомакетов

Данная операция осуществляется путем последовательного создания слайдов на основе макетов разметки слайдов, представленных в PowerPoint. В меню **Вставка** выбрать команду **Создать слайд...** Откроется окно **Разметка слайда**.



В данном окне представлены макеты разметки слайдов, которые можно полностью просмотреть, используя полосу прокрутки.

Макеты можно подразделить по следующим типам:

1. Титульный слайд
2. Слайд, содержащий текст
3. Слайд, содержащий диаграмму
4. Слайд, содержащий организационную диаграмму
5. Слайд, содержащий клип
6. Смешанный слайд

Чтобы изменить макет слайда применяется команда **Разметка слайда** в меню **Формат** и производится замена на другой макет.

Для создания нового слайда используйте команду Вставка/Создать слайд или кнопку панели инструментов .

### Копирование слайда из одной презентации в другую

1. Откройте слайд, после которого требуется вставить другой слайд.
2. В меню **Вставка** выберите команду **Слайды из файлов**.
3. Найдите и выберите презентацию, из которой требуется скопировать слайд.
4. Нажмите кнопку Показать.
5. Выберите один или несколько слайдов, которые требуется скопировать, и нажмите кнопку Вставить.

Чтобы скопировать презентацию полностью, нажмите кнопку Вставить все.

### Дублирование слайдов в пределах презентации

1. Выберите слайды, которые требуется дублировать.
2. В меню Вставка выберите команду Дублировать слайд.

Слайды также можно дублировать нажатием комбинации клавиш CTRL+SHIFT+D.

### Удаление слайда

1. Выберите слайд, который требуется удалить.
2. В меню Правка выберите команду Удалить слайд.

Чтобы удалить несколько слайдов одновременно, переключитесь в режим сортировщика слайдов. Выберите слайды, удерживая нажатой клавишу CTRL, и выполните команду Удалить слайд.

### Просмотр слайдов

В Режиме слайдов  возможно два способа:

1. для просмотра предыдущего слайда нажмите кнопку  в правом нижнем углу (на линейке прокрутки), для просмотра следующего слайда – кнопку 
2. слева от слайда щелкните мышью по номеру слайда

## Увеличение и уменьшение изображения слайда

Нажмите на стандартной панели инструментов стрелку рядом с полем Масштаб  и выберите подходящее увеличение. Чтобы вывести слайд целиком, выберите вариант По месту.

Чтобы добавить однотипные объекты (заголовок, время, дату, колонтитулы, нумерацию слайдов и т.д.) на каждый слайд презентации, нет нужды делать это на каждом слайде индивидуально. Можно воспользоваться **образцом слайдов** по команде **Вид/ Образец/ Образец слайдов**, разместив далее на образце общие для всех слайдов объекты.

Одним из вышеуказанных способов создадим презентацию «Курсовой проект по созданию предприятия по производству компьютеров» из 9 слайдов. При этом каждому из слайдов будут соответствовать следующие макеты:



1. Титульный слайд
2. Графика и текст
3. Графика и текст
4. Графика и текст
5. Маркированный список
6. Маркированный список
7. Только заголовок
8. Текст и диаграмма
9. Только заголовок

## Второй этап – создание стиля презентации

Стиль презентации – это совокупность параметров фона, его цветовой гаммы и способов заливки, применяемых колонтитулов, формата и размеров шрифтов.

## Использование образца слайдов для создания стиля презентации

Для применения к презентации образца слайдов следует выбрать команду **Оформление слайда** в меню **Формат**. После

этого откроется окно **Дизайн слайда**.

Выполните одно из следующих действий:

- 1) Для применения шаблона оформления ко всем слайдам (и образцу слайдов) выберите нужный шаблон.
- 2) Для применения шаблона к отдельному слайду выберите эскиз этого слайда в области **Слайды**. В области задач выберите шаблон и щелкните значок со стрелкой, а затем выберите команду **Применить к выделенным слайдам**.
- 3) Для применения шаблона одновременно к нескольким выбранным слайдам выберите их эскизы в области **Слайды** и в области задач выберите нужный шаблон.
- 4) Для применения нового шаблона к группе слайдов, использующих другой шаблон, выберите нужные слайды в области **Слайды**, в области задач выберите нужный шаблон, щелкните значок со стрелкой и выберите команду **Применить к образцу**.

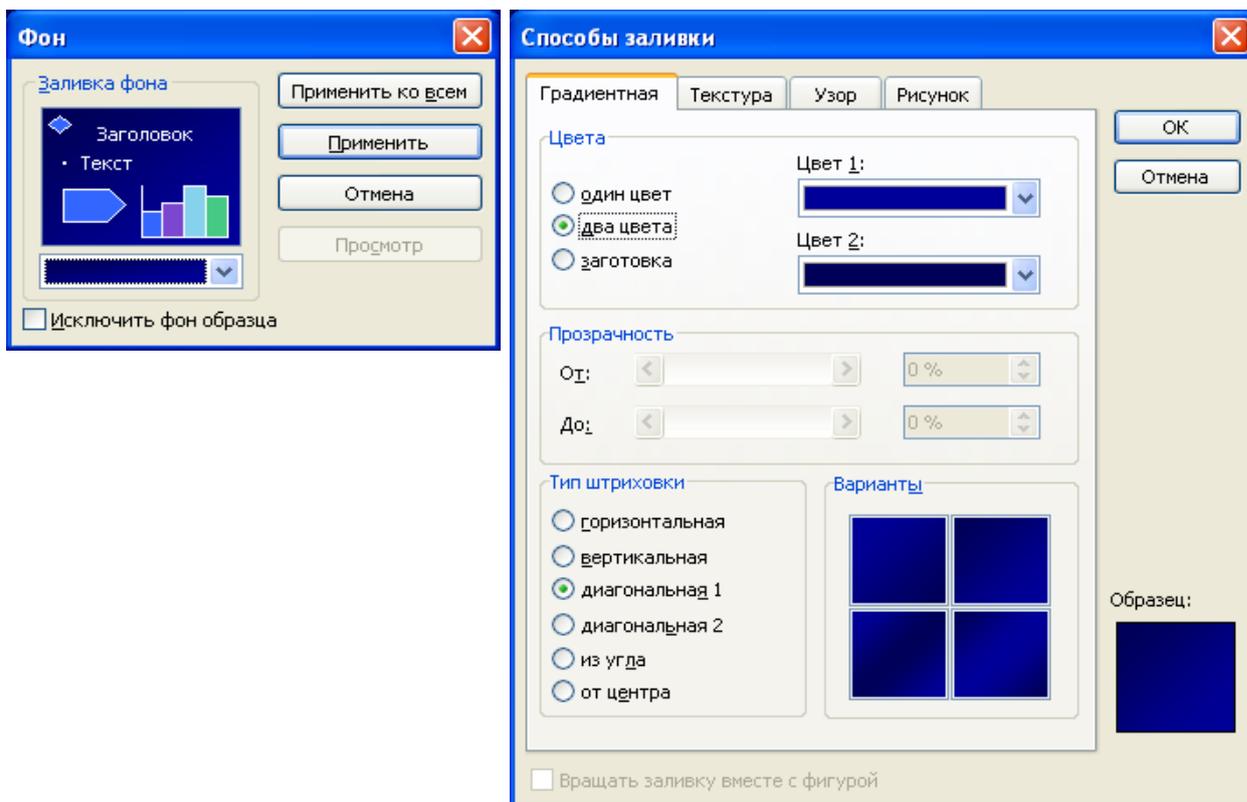
Не все слайды выглядят так же, как образец слайдов. Например, в слайде допускается использование фона с другим цветом или тенью, в другом слайде можно убрать фоновый рисунок, такой как эмблема компании, в третьем — использовать заголовок или текст другого размера или цвета, или изменить колонтитул. Кроме того, в слайде можно использовать цветовую схему, отличающуюся от образца.

Для создаваемой презентации будем использовать шаблон оформления **Пульс**. (см. [пример презентации](#))

### **Изменение образца слайдов**

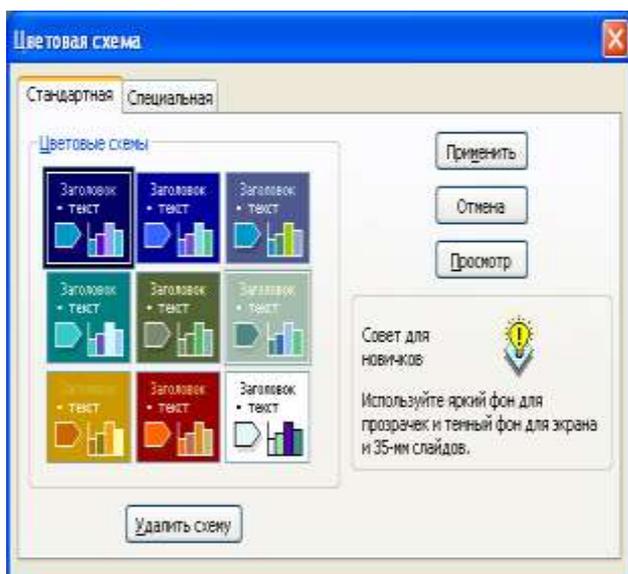
Чтобы изменить **Образец слайдов**, укажите в меню **Вид** на команду **Образец** и выберите пункт **Образец слайдов**. Внесите требуемые изменения (например, измените шрифт, цвет и размер текста, знак маркера, добавьте рисунок или надпись. Убедитесь, что вы не изменили текст в поле надписи), Нажмите на панели инструментов **Образец** кнопку **Заккрыть представление мастера**.

Для изменении фона слайда следует открыть меню **Формат** и выбрать команду **Фон**.



При этом можно выбрать цвет заливки, изменить способ заливки, применить текстуру и узор, а также использовать какой либо рисунок в качестве фонового, установив флажок **Исключить фон образца** и на вкладке рисунок выбрав рисунок из имеющихся. Заданные параметры будут применены к текущему слайду. Если нужно задать параметры для всех слайдов следует нажать кнопку **Применить ко всем**.

Для гармоничного и целесообразного использования цветов в презентации используются цветовые схемы. Цветовые схемы являются наборами из восьми гармонично подобранных цветов, которые можно использовать в презентации. Их также можно использовать в диаграммах, таблицах и для перекраски рисунков, добавленных на слайды. Каждый шаблон оформления содержит несколько цветовых схем. Чтобы сменить схему, выберите команду **Оформление слайда** в меню **Формат**, выберите **Цветовые схемы**.



изменении цвет также изменяется во всех объектах, использующих его в составе цветовой схемы. Чтобы сохранить изменения в новой схеме, нажмите кнопку **Добавить как стандартную схему**.

Применим в разрабатываемой презентации для третьего и четвертого слайдов тип штриховки «из угла». При этом будем использовать стандартную цветовую схему.

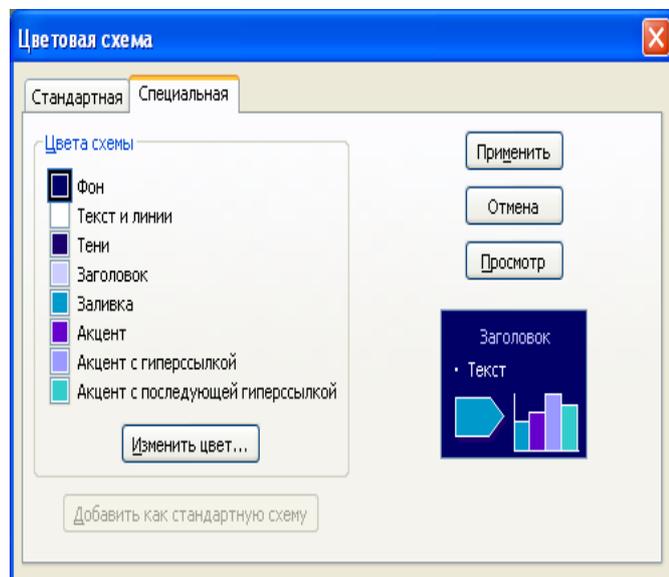
### Третий этап – нанесение на слайды необходимой информации

#### Создание текста и его форматирование

Текст на слайдах презентации размещается в метках-заполнителях (штриховых прямоугольниках). Для размещения метки-заполнителя на слайде надо щелкнуть кнопку **Надпись** на панели инструментов **Рисование** и растянуть прямоугольник в нужном месте слайда. Далее ввести текст внутри метки-заполнителя. В дальнейшем метку-заполнитель с текстом можно перемещать по слайду путем буксировки за ее границу, а также изменять ее размеры после щелчка по границе буксировкой граничных маркеров. Внутри метки-заполнителя допускается работа с текстом по его редактированию и форматированию во многом аналогичная работе с Ms Word. На слайде можно создавать также текстовые эффекты с помощью WordArt по команде **Добавить объект WordArt** на панели инструментов **Рисование**.

#### Увеличение текста:

Затем выберите подходящую цветовую схему. После применения цветовой схемы цвета становятся доступными для всех объектов презентации. Все создаваемые объекты автоматически согласовываются с остальными объектами презентации. Чтобы изменить цвета в цветовой схеме, выберите команду **Изменить цветовую схему** и перейдите на вкладку **Специальная**. При



1. Выделите текст, который требуется изменить.
  2. Нажмите кнопку **Увеличить размер шрифта** 
- Для уменьшения текста нажмите кнопку 

Форматирование текста выполняется посредством вызова контекстного меню и использования команды **Формат надписи...**

Заполним заголовки слайдов и метки-заполнители текстовым содержанием. В меню **Вставка** выберем команду **Дата/Время** и поместим на Титульный слайд дату с параметром обновления (см. [пример презентации](#)).

Вставка рисунка осуществляется двойным нажатием левой кнопки мыши по зарезервированной области для рисунка и выбором из стандартных рисунков MS Office. Также можно импортировать рисунок из других источников и создавать их при помощи панели инструментов **Рисование** как и в текстовом редакторе Word. (см. [пример презентации](#))

### Создание диаграммы

В Microsoft PowerPoint нажмите кнопку **Добавление диаграммы** . Для замены образца данных щелкните какую-либо ячейку таблицы данных и введите собственные данные.

На восьмом слайде создадим диаграмму по каждой из известных моделей компьютеров и введем данные об их стоимости за 1,2,3 и 4 кварталы. (см. [пример презентации](#))

Импортированная электронная таблица или диаграмма Microsoft Excel может содержать до 4000 строк и 4000 столбцов, однако в диаграмме можно отобразить не более 255 рядов данных. Если установить флажок **Заменять содержимое ячеек**, импортированные данные заменят все содержимое таблицы.

Если при импорте электронной таблицы Microsoft Excel данные следует располагать, начиная с произвольной ячейки таблицы (а не с левой верхней), выделите эту ячейку. Выберите в меню **Правка** команду **Импорт**. Из списка в поле **Папка** выберите диск, папку или адрес Интернета, где содержится требуемый файл.

Чтобы открыть файл, созданный в другом приложении, выберите требуемый формат из списка в поле **Тип файлов**. Можно также ввести расширение имени файла в поле **Имя файла**; например, для поиска файлов

Microsoft Excel введите \*.xls. В списке папок дважды щелкните папки, пока не будет открыта папка с требуемым файлом.

Дважды щелкните файл, который требуется импортировать.

Чтобы импортировать все содержимое листа, установите в группе **Импорт** переключатель в положение **Лист целиком**.

Чтобы импортировать часть содержимого, установите переключатель **Диапазон** и укажите требуемый диапазон данных. Например, чтобы импортировать ячейки от A1 до B5, введите в поле **Диапазон** диапазон A1:B5. Если диапазон является именованным, вместо ссылки можно ввести имя диапазона.

Чтобы вернуться в PowerPoint, где можно переместить диаграмму и изменить ее размеры, щелкните вне диаграммы на слайде PowerPoint.

В составе PowerPoint имеются макеты слайдов, содержащие пустые рамки для диаграмм. Для создания нового слайда на основе такого макета нажмите на панели инструментов **Форматирование** кнопку **Создать слайд**, а затем выберите один из макетов, содержащих пустую рамку для диаграммы.

### Создание таблиц

В PowerPoint таблицы можно создавать двумя способами. Можно сделать простую таблицу (например, с одинаковым числом строк и столбцов). Для создания более сложной таблицы (например, содержащей ячейки разной высоты или с разным числом столбцов в разных строках) служит кнопка «Добавить таблицу». Для получения более мощных возможностей форматирования всегда можно добавить таблицу Word.

#### Создание простой таблицы

На стандартной панели инструментов нажмите кнопку **Добавить таблицу**.

1. Проведя указатель, выберите требуемое число строк и столбцов.
2. Введите в таблицу требуемый текст.

В комплекте PowerPoint имеется макет слайда, включающий пустую рамку для таблицы. Чтобы использовать этот макет, выберите в меню **Формат** команду **Разметка слайда**, затем выберите макет, содержащий таблицу.

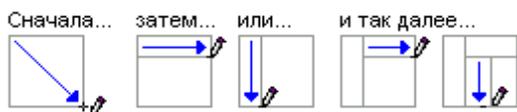
#### Создание сложной таблицы

Выполните одно из следующих действий.

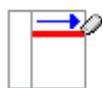
Если панель инструментов Таблицы и границы не отображается, нажмите на стандартной панели инструментов кнопку Таблицы и границы .

Если панель инструментов Таблицы и границы отображается, нажмите кнопку Нарисовать таблицу . Указатель примет вид карандаша.

Для определения внешних границ таблицы нарисуйте (перетаскиванием) ее из одного угла в противоположный. Затем так же разделите ее на столбцы и строки.



Чтобы удалить линию, нажмите кнопку Ластик  и проведите им по линии.



По завершении рисования таблицы щелкните ее ячейку и начните ввод.

## Добавление и редактирование таблицы Word

Таблицу Word можно создать следующим способом:

1. Откройте слайд, на который требуется добавить таблицу
2. В меню **Вставка** выберите команду **Объект**.
3. В диалоговом окне **Вставка объекта** выберите команду **Создать новый**.
4. В поле **Тип объекта** выберите пункт **Документ Microsoft Word** и нажмите кнопку **ОК**.
5. Для создания нужной таблицы воспользуйтесь командами меню **Таблица**.
6. Для возврата в PowerPoint щелкните область вне таблицы.

Для того, чтобы изменить таблицу, дважды щелкните ее и внесите изменения с помощью инструментов и меню Word.

В презентацию «Курсовой проект по созданию предприятия...» на девятый слайд добавим таблицу Microsoft Word из 4-х столбцов и 9-ти строк описанным выше способом и заполним ее текстовым содержанием (см. [пример презентации](#)).

### Создание и использование гиперссылок

В презентацию можно добавить гиперссылки и использовать их для перехода в разные места, например, к произвольному показу, определенному слайду в данной презентации, к совершенно другой презентации, документу Microsoft Word или листу Microsoft Excel, адресу в интернете, локальной сети или к редактированию сообщения для определенного адреса. Гиперссылку можно представить любым объектом, включая текст, фигуры, таблицы, графики и рисунки. Чтобы добавить гиперссылку, нажмите кнопку **Добавить гиперссылку** .

В Power Point также включены некоторые готовые к использованию управляющие кнопки (пункт Управляющие кнопки в меню Показ слайдов), которые можно добавить в презентацию, назначив соответствующую гиперссылку. На управляющих кнопках изображены значки, такие как стрелки влево и вправо. Они служат для создания интуитивно понятных обозначений для перехода к следующему, предыдущему, первому и последнему слайдам. Эти кнопки можно использовать в автоматической презентации в киоске или в презентации, которую планируется опубликовать в локальной сети компании или в Интернете. В PowerPoint также имеются управляющие кнопки для воспроизведения фильмов и звуков.



Текст, представляющий гиперссылку, подчеркнут и окрашен цветом, соответствующим цветовой схеме. После выбора гиперссылки и перехода к объекту, на который она указывает, цвет гиперссылки меняется, показывая,

что она уже была открыта. Гиперссылки становятся активными во время показа слайдов (а не во время редактирования).

При наличии текста в фигуре тексту и фигуре можно назначить отдельные гиперссылки.

Управляющие кнопки предназначены для управления ходом показа слайдов и являются готовыми к использованию. Если на каждый слайд требуется поместить одни и те же управляющие кнопки, поместите их на образец слайдов.

В презентации преобразуем на 2-ом слайде названия заголовков слайдов 3-9 в гиперссылки на заголовки слайдов 3-9. Поместим на слайды 3-9 управляющие кнопки «Назад», «Далее» и «Возврат» посредством размещения их на образце слайдов (просмотрите [пример презентации](#) с использованием управляющих кнопок «Назад»  и «Далее»  )

#### **Четвертый этап - анимация и способы смены слайдов.**

При проведении показа слайдов на компьютере возможно использование визуального, звукового и анимационного оформления. При оформлении презентации очень важна умеренность. Используемое оформление, такое как анимация и смена слайдов, должно подчеркивать выступление докладчика, а не притягивать внимание слушателей непосредственно к оформлению. **Смена слайдов** - специальный эффект, используемый при отображении очередного слайда в ходе показа. Например, можно установить появление слайда из черного цвета или наплывом. Можно выбирать различные виды и скорости смены слайдов.

Сменой слайда называется способ появления слайда во время показа слайдов. Возможен выбор из большого числа способов и изменение скорости смены слайда. Изменением способа можно обозначать новый раздел презентации или выделять какой-либо слайд.

**Анимацией** называется звуковое и визуальное оформление, которое можно добавить к тексту или другому объекту, такому как диаграмма или рисунок. Если слушатели говорят на языке, который читается слева направо, можно использовать в анимированных слайдах появление пунктов слева.

Настройка анимации производится по команде меню **Показ слайдов/Настройка анимации...**

Для изменения анимации:

1. Откройте слайд, в котором требуется изменить анимацию.

2. Если область задач **Настройка анимации** не отображается на экране, в меню **Показ слайдов** выберите команду **Настройка анимации**.

3. В списке настроек анимации области задач **Настройка анимации** выберите анимированный объект, который требуется изменить.

Если в одном объекте было использовано несколько видов анимации, каждый из них будет внесен в список. Тем не менее, может потребоваться развернуть список элементов анимации, чтобы выяснить, какие из них были применены.

4. Нажмите кнопку  **Добавить эффект**  и выполните одно или несколько следующих действий.

- Если во время показа слайдов требуется ввести текст или объект в сопровождении определенного визуального эффекта, выберите команду **Вход** , а затем — нужный эффект.
- Если требуется добавить определенный визуальный эффект в текст или объект, находящиеся на самом слайде, выберите команду **Выделение** , а затем — нужный эффект.
- Если требуется добавить эффект, вызывающий исчезновение текста или объекта со слайда, выберите команду **Выход** , а затем — нужный эффект.
- Если требуется добавить эффект, заставляющий объект перемещаться в пределах слайда по определенному маршруту, выберите команду **Пути перемещения** , а затем — нужный эффект.

Для удаления эффекта выберите нужный элемент анимации в списке настроек анимации и нажмите кнопку  **Удалить**.

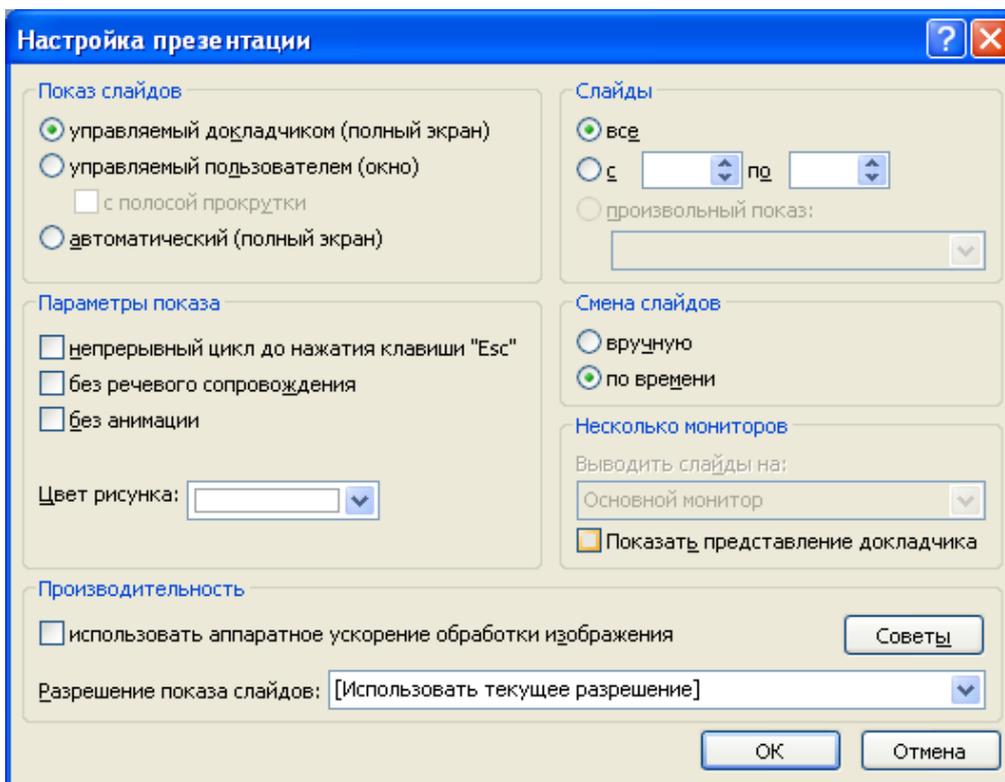
На вкладке **Порядок** и время задаются объекты слайда, к которым применяется анимация и их последовательность воспроизведения. На вкладке **Параметры эффектов** выбирается эффект анимации, звук, состояние объекта после анимации и т.д.

Настроим показ слайдов в презентации (уголки вправо вниз и на титульном слайде переход автоматически после 00:00 секунд) и анимацию созданных объектов (см. [пример презентации](#) с использованием управляющих кнопок «Назад»  и «Далее» ).

### Параметры показа слайдов

Существует три разных способа показа слайдов. Чтобы выбрать какой-либо способ, установите в соответствующее положение переключатель в

диалоговом окне **Настройка презентации** (меню **Показ слайдов**).



**Управляемый докладчиком (полный экран).** Обычный способ проведения показа, управляемого докладчиком, когда слайды отображаются в полноэкранном режиме. Ведущий получает полный контроль над презентацией; он может проводить ее вручную или в автоматическом режиме, останавливать ее для записи замечаний или действий и даже записывать во время презентации речевое сопровождение. Этот режим удобен для показа презентации на большом экране, проведения собрания по сети или вещания презентации.

**Управляемый пользователем (окно).** В этом случае изображение презентации будет меньшего размера, например, при просмотре одним пользователем по сети компании или через Интернет. Презентация отображается в небольшом окне; имеются команды смены слайдов, а также команды редактирования, копирования и печати слайдов. В этом режиме перехода к другому слайду осуществляется с помощью полосы прокрутки или клавиш PAGE UP и PAGE DOWN. Параллельно может быть запущено другое приложение. Для удобства, а также просмотра других презентаций и документов Office можно вывести панель инструментов Web.

**Автоматический (полный экран).** В этом режиме презентация будет проводиться полностью автоматически. Это можно использовать на выставочном стенде или собрании. Для проведения автоматического показа слайдов на выставочном стенде, в киоске или в другом подобном месте можно запретить использование большинства меню и команд и включить режим циклического показа.

### Пятый этап - произвольные показы

Произвольные показы позволяют создать презентацию внутри другой презентации. Вместо нескольких практически одинаковых презентаций, предназначенных для разных аудиторий, можно сгруппировать отличающиеся слайды, присвоить им групповое имя и переходить к ним во время показа слайдов.

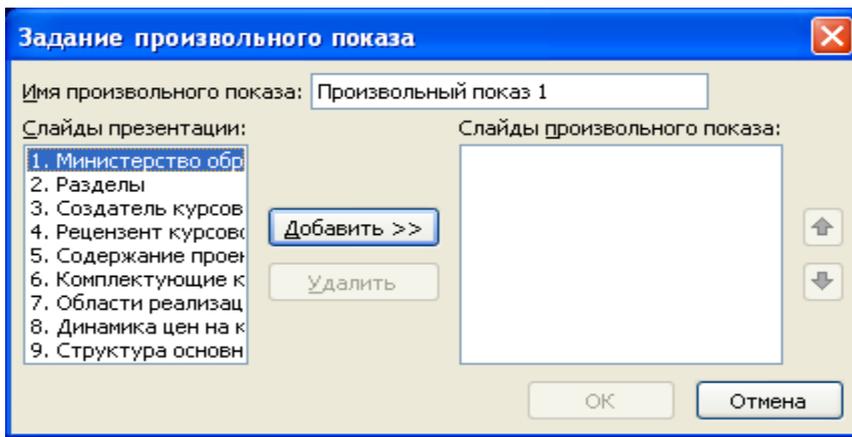
Например, требуется провести презентацию для двух разных филиалов компании. Показ слайдов включает слайды с 1 по 10, идентичные для обоих филиалов, и по одному произвольному показу для каждого филиала. Во время показа сначала отображаются первые 10 слайдов, затем для первого филиала выполняется переход к произвольному показу «Филиал 1», а для второго филиала — к произвольному показу «Филиал 2».

Перейти к произвольному показу можно, воспользовавшись диалоговым окном **Произвольный показ** (меню **Показ слайдов**) или диалоговым окном **Добавление гиперссылки** (меню **Вставка**) для вставки гиперссылки на данную демонстрацию. Или во время презентации щелкните правой кнопкой мыши, выберите в контекстном меню команду **Переход**, затем пункт **Произвольный показ**, а затем выберите требуемый показ. Можно осуществить переход к произвольному показу во время просмотра презентации, предварительно создав на него гиперссылку на слайде, с которого требуется осуществить этот переход. Слайды, входящие в произвольный показ, должны быть частью текущей презентации. После создания произвольного показа его можно изменить, добавляя или удаляя из него слайды.

Презентацию можно настроить так, чтобы после запуска показа слайдов выполнялся только произвольный показ, даже если в презентации гораздо больше слайдов.

#### Создание произвольного показа

В меню **Показ слайдов** выберите пункт **Произвольный показ** и нажмите кнопку **Создать**. В группе **Слайды** презентации выделите слайды, которые требуется включить в произвольный показ, и нажмите кнопку **Добавить**.



Чтобы выделить несколько слайдов, нажмите клавишу CTRL и, удерживая ее, по очереди выберите требуемые слайды.

Для изменения порядка показа слайдов выделите нужный слайд и переместите его вверх или вниз по списку, используя клавиши со стрелками.

Введите имя в поле Имя произвольного показа и нажмите кнопку ОК.

Для предварительного просмотра произвольного показа выберите его имя в диалоговом окне **Произвольный показ** и нажмите кнопку **Показать**.

## 1 Основная литература

1. [Макарова, Н. В.](#) Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков .— М. [и др.] : Питер, 2011 .— 574 с. : ил .— (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения) .— Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-496-00001-7 (в пер.)
2. Елович, И. В. Информатика : учебник для вузов / И. В. Елович, И. В. Кулибаба ; под ред. Г. Г. Раннева .— Москва : Академия, 2011 .— 395 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование: Информатика) (Бакалавриат) .— ISBN 978-5-7695-7975-2
3. Острейковский, В. А. Информатика : учебник для вузов / В. А. Острейковский .— 5-е изд., стер. — М. : Высш. Шк., 2009 .— 512 с. : ил .— ISBN 978-5-06-006134-5
4. Степанов, А.Н. Информатика : учеб. пособие для вузов / А.Н.Степанов .— 5-е изд. — М.[и др.] : Питер, 2007 .— 765с. : ил. — (Учебник для вузов).— Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-469-01348-8 /в пер./ : 250.52. (АУЛ-1,21)
5. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии [электронный ресурс]: учебное пособие / А. В.Цветкова.— Саратов: Научная книга, 2012.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6276>. — Режим доступа : ЭБС «IPRbooks», по паролю

## 2 Дополнительная литература

1. Воройский, Ф.С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь-справочник. Введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах [электронный ресурс] /Ф.С. Воройский..— М.: Физмат-лит, 2011.— 760 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12990>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Губарев, В. В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее [электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. В.Губарев.— М.: Техносфера, 2011.— 432 с.— (Мир программирования). – ISBN 978-5-94836-288-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13281>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Информатика [электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Тимченко [и др.]; ТУСУР.— Томск: Эль Контент, 2011.— 160 с.—ISBN 978-5-4332-0009-8. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13935>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Патрикова, Е. Н. Компьютерная визуализация выпускных квалификационных работ [электронный ресурс]: учебное пособие по специальности 170400.65 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» /Е. Н. Патрикова; ТулГУ. – Тула :

Изд-во ТулГУ, 2012.- 98 с. : ил. – ISBN: 978-50-7679-0 .- Режим доступа:

<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2013122613254884169400005123>. –  
Электронный читальный зал «Библиотех», по паролю

5. Патрикова, Е. Н. Визуализация материалов курсовых и дипломных работ в приложении Microsoft Powerpoint [электронный ресурс]: учебное пособие по направлению 030500.62 и специальности 030501.65 Юриспруденция /Е. Н. Патрикова; Междунар. Юрид. Ин-т Тул. Филиал. – Электрон. Текстовые данные.— Москва, 2011.- 65 с. : ил. – Режим доступа:  
<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040914312936592600008149>.-  
Электронный читальный зал «Библиотех», по паролю

### **3 Периодические издания**

1. Информационные технологии : теоретический и прикладной научно-технический журнал .— 2013- .— М. : Новые технологии, 2013 - .— ISSN 1684-6400.
2. Информационные технологии и вычислительные системы : [журнал] / учредитель РАН, Ин-т системного анализа.—М., 2013-. Основан в 1995 г. – Выходит ежеквартально. – ISSN 2071-8632
3. Открытые системы. СУБД [электронный ресурс] : [журнал].- М.:Открытые системы, 2013- . – ISSN 1028-7493. – Режим доступа :  
[http://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp.-eLibrary.ru](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.-eLibrary.ru), со всех компьютеров библиотеки ТулГУ, по паролю
4. Прикладная информатика [электронный ресурс] : научно-практический журнал .— М. : Маркет ДС, 2013 - .— Выходит 6 раз в год .— ISSN 1993-8314.- Режим доступа :  
[http://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp.-eLibrary.ru](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.-eLibrary.ru), со всех компьютеров библиотеки ТулГУ, по паролю

### **4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

**Программное обеспечение:** ОС Windows, ОС Linux, MS Office, OpenOffice.org, MS Word, OOo Writer, MS Excel, OOo Calc, MS Access, OOo Base, MS Power Point, OOo Impress, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана
2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.-.- Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> ,свободный.- Загл. с экрана.