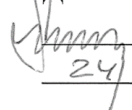


Белорусский национальный технический университет
Факультет технологий управления и гуманитаризации
Кафедра «Таможенное дело»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
 Ю.М.Мазаник
20.02. 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Декан ФТУГ
 Г.М.Бровка
24.02. 2025 г.

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

для специальности:
6-05-1036-01 «Таможенное дело»

Составители: Т.А. Галай

Рассмотрено и утверждено
на заседании совета ФТУГ 24.02.2025 г. протокол № 6

Минск БНТУ 2025

Перечень материалов

1. **Теоретический раздел** представлен тематическими материалами для теоретического изучения дисциплины.

2. **Практический раздел** включает задания с методическими рекомендациями для проведения лабораторных занятий.

3. **Раздел контроля знаний** содержит вопросы для самоконтроля и составления отчета с последующей его защитой, а также материалы по итоговой аттестации по дисциплине.

4. **Вспомогательный раздел** представлен учебной программой по дисциплине «Информационные технологии», списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы по дисциплине

Пояснительная записка

Цели ЭУМК:

- овладение студентами современным программным обеспечением персональных компьютеров, средствами обеспечения безопасности, инсталляцией и настройкой программ;
- подготовка квалифицированных пользователей офисных приложений, которые могут повысить производительность труда, работая с документами на основе технологий автоматизации.

Особенности структурирования и подачи учебного материала

ЭУМК разработан на один семестр в соответствии с учебным планом специальности. Он содержит все основные компоненты: теоретические сведения и комплекс лабораторных работ, что позволяет на практических примерах рассмотреть вопросы, помогающие овладеть современным программным обеспечением персональных компьютеров, упростить работу пользователя с документами офисных приложений, произвести анализ данных, используя электронные таблицы. Отдельно приведен список литературы, а также вопросы для самоподготовки к промежуточной и итоговой аттестации.

Рекомендации по организации работы с ЭУМК

Разработанный ЭУМК предназначен, как для проведения лабораторных занятий, так и для организации самостоятельной работы студентов. Переход к нужному разделу осуществляется с помощью гиперссылок в разделе «Содержание». При выполнении лабораторных работ имеются ссылки на дополнительные файлы и шаблоны, которые находятся в прилагаемой папке «Документы».

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ I. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	6
Тема 1.1. СТРУКТУРА КОМПЬЮТЕРОВ	6
Тема 1.2. НАЗНАЧЕНИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ.	17
ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА. ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ОС WINDOWS.....	17
Тема 1.3. ОБЪЕКТЫ И ПРОГРАММНЫЕ ОБОЛОЧКИ ОС WINDOWS.	32
СПОСОБЫ РАБОТЫ С ОБЪЕКТАМИ WINDOWS	32
Тема 1.4. ПОИСК ДАННЫХ. СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА.....	42
Тема 1.5. СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ WINDOWS	44
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1.1 Основные блоки ПК и их назначение. Объекты Windows и операции над ними. Стандартные программы.	52
Контрольные вопросы.....	56
Тема 1.6. АРХИВАЦИЯ ФАЙЛОВ.....	57
Тема 1.7. СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ.....	63
Тема 1.8. ПРОГРАММЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ДИСКОВ	66
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1.2 Архивация данных. Программы по обслуживанию дисков.....	69
Контрольные вопросы.....	70
РАЗДЕЛ 2. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ	71
Тема 2.1 ОСНОВЫ РАБОТЫ В MS WORD. ФОРМАТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТА. СТИЛИ. СПИСКИ	71
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.1 Основы работы в MS Word. Форматирование документа. Стили. Списки.....	94
Контрольные вопросы.....	97
Тема 2.2 РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ. ПОДГОТОВКА ДОКУМЕНТА К ПЕЧАТИ	98
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.2 Разметка страницы. Подготовка документа к печати	104
Контрольные вопросы.....	106
Тема 2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДОКУМЕНТЕ. СОЗДАНИЕ УРАВНЕНИЙ	107
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.3 Использование изображений в документе. Редактор формул... ..	116
Контрольные вопросы.....	119
Тема 2.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАБЛИЦ В ДОКУМЕНТАХ MS WORD	121
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.4 Использование таблиц в документах MS Word	132
Контрольные вопросы.....	132
Тема 2.5 СОЗДАНИЕ ШАБЛОНОВ В MS WORD. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЕЙ MS WORD В ДОКУМЕНТЕ	133
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.5 Создание шаблонов в MS Word. Использование полей в документе	141
Контрольные вопросы.....	142

Тема 2.6 АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ В MS WORD	144
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.6 Автоматизация работы в MS Word	152
Контрольные вопросы.....	154
Тема 2.7 СОЗДАНИЕ СЕРИЙНЫХ ДОКУМЕНТОВ В MS WORD	155
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.7 Создание серийных документов в Word	163
Контрольные вопросы.....	164
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ	165
Тема 3.1. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ В MS EXCEL. СОЗДАНИЕ ШАБЛОНОВ	165
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.1 Основные приемы работы в Excel. Создание шаблонов.	172
Контрольные вопросы к теме	174
Тема 3.2. ФОРМАТИРОВАНИЕ ДАННЫХ	176
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.2 Форматирование данных	180
Контрольные вопросы к теме	181
Тема 3.3 СПОСОБЫ АДРЕСАЦИИ. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ.....	183
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.3 Способы адресации. Математические функции	188
Контрольные вопросы к теме	190
Тема 3.4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСТРОЕННЫХ ФУНКЦИЙ	191
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.4 Использование встроенных функций	197
Контрольные вопросы к теме	202
Тема 3.5. ПОСТРОЕНИЕ И ФОРМАТИРОВАНИЕ ДИАГРАММ.....	204
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.5 Построение и форматирование диаграмм	211
Контрольные вопросы к теме	215
ЛИТЕРАТУРА	217
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	219
Перечень вопросов для итоговой аттестации	219

ВВЕДЕНИЕ

Профессиональная деятельность современного человека вне зависимости от сферы ее приложения предполагает использование компьютерных технологий. Причем круг вопросов, решаемых с помощью техники, стремительно расширяется, а следовательно, влечет за собой необходимость более глубоких компьютерных знаний и умений применять их на практике. В связи с этим в учебных заведениях любого уровня и любого профиля все больше внимания уделяется дисциплинам, изучающим компьютерную технику и технологию. В высших учебных заведениях такой дисциплиной является «Информационные технологии». Она дает будущему специалисту широкий спектр знаний о принципах действия компьютера, основных функциях операционных систем, структуре хранения информации, различных видах программного обеспечения, рассматривает вопросы компьютерной безопасности, а также позволяет получить практические навыки работы с современными программными продуктами.

Дисциплина «Информационные технологии» является начальным звеном в цепи компьютерных дисциплин, а также служит необходимым инструментом для грамотного выполнения и оформления рефератов, контрольных и расчетно-графических работ, курсовых и дипломных работ.

Данный учебно-методический комплекс предназначен для студентов 1-го курса дневной формы обучения по специальности 6-05-1036-01 «Таможенное дело». Он позволяет получить необходимые теоретические знания по дисциплине «Информационные технологии», которые представлены тремя разделами «Организация и технические средства компьютерных информационных технологий», «Компьютерные технологии подготовки текстовых документов», «Технологии работы с электронными таблицами» и закрепить эти знания на практике в процессе выполнения лабораторных работ, тематика которых охватывает изложенный в пособии теоретический материал.

РАЗДЕЛ I. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Тема 1.1. СТРУКТУРА КОМПЬЮТЕРОВ

Классификация компьютеров

Обработка информации является важной составляющей информационного процесса. Результатом обработки является тоже информация, которая удовлетворяет поставленным целям (например, обработка числовой, текстовой, графической и другой информации) и может быть представлена в соответствующих формах. Попытки автоматизировать процесс обработки информации и вычислений на основе открытий в различных областях науки в течение нескольких столетий привели к созданию современного компьютера (от англ. *computer*, что дословно переводится как вычислитель) или электронно-вычислительная машина (ЭВМ – русское название, которое в настоящее время редко). В современных информационных технологиях компьютер используется в качестве основного технического средства для обработки информации.

Компьютером называется техническая система, предназначенная для автоматизации процесса обработки информации и вычислений на основе принципа программного управления. В данном определении используется термин «техническая система», который подчеркивает взаимосвязь аппаратных и программных средств компьютера.

Классификация компьютеров зависит от выбора признака классификации. В настоящее время классификация компьютеров не закреплена соответствующими стандартами, что объясняется высокими темпами развития компьютерной техники и информационных технологий. В этой связи любая классификация компьютеров является условной. Можно выделить наиболее существенные признаки, которые представлены в Таблице 1.

Таблица 1 Классификация компьютеров

Классификационный признак	Классы (группы) компьютеров
Этапы развития (время создания)	Первое поколение (1938 - 1956 годы.) Второе поколение (1956-1963 годы) Третье поколение (1964 - 1977 годы) Четвертое поколение (1978 - 1991 годы) Пятое поколение (1992 по настоящее время)
Форма представления обрабатываемой информации	Цифровые Аналоговые Гибридные
Назначение	Профессиональные Персональные Специализированные
Степень универсальности	Общего назначения Специализированные
Способ использования	Коллективного использования Индивидуального использования
Производительность	Ординарной производительности Высокой производительности Сверхвысокой производительности
Особенность архитектуры	С открытой архитектурой С закрытой архитектурой

Согласно классификации, современный персональный компьютер (ПК) относится к пятому поколению, является цифровым, общего назначения, индивидуального использования, ординарной производительности и имеет открытую архитектуру.

Для персонального компьютера можно выделить классификационные признаки второго уровня, к которым можно отнести функциональные возможности и конструктивные особенности.

Классификационный признак	Классы (группы) компьютеров
Функциональные возможности	Массовые ПК Деловые ПК Портативные ПК Серверы Рабочие станции Игровые ПК
Конструктивные особенности	Стационарные ПК Переносные или портативные ПК

Архитектура компьютеров

Архитектура компьютера - логическая организация, структура и ресурсы компьютера. Архитектура определяет принципы действия, информационные связи и взаимное соединение основных логических узлов компьютера.

Архитектура включает:

- описание пользовательских возможностей программирования;
- описание системы команд и системы адресации;
- организацию памяти и т. д.

В основу построения большинства компьютеров положены принципы, сформулированные в 1945 г. Джоном фон Нейманом:

- принцип программного управления (программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определённой последовательности);
- принцип однородности памяти (программы и данные хранятся в одной и той же памяти, над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными);
- принцип адресности (основная память структурно состоит из нумерованных ячеек).

Компьютеры, построенные на этих принципах, имеют классическую архитектуру (архитектуру фон Неймана).

По особенностям архитектуры компьютеры подразделяются на два класса: с открытой архитектурой и закрытой архитектурой

Открытая архитектура была предложена американской фирмой DEC (Digital Equipment Corporation) в 70-х гг. XX в., а затем была успешно использована при разработке персонального компьютера фирмой IBM (International Business Machines Corporation), который и появился в 1981 г.



Рисунок 1. Первый персональные компьютер фирмы IBM 1981г.

К особенностям открытой архитектуры относятся:

- модульный принцип построения компьютера, в соответствии с которым все его компоненты выполнены в виде законченных конструкций – модулей, имеющих стандартные размеры и стандартные средства сопряжения;
- наличие общей (системной) информационной шины, к которой можно подключать различные дополнительные устройства через соответствующие разъемные соединения;
- совместимость новых аппаратных и программных средств с их предыдущими версиями, основанная на принципе «сверху – вниз», что означает, что последующие версии должны поддерживать предыдущие.

Подавляющее число современных компьютеров имеют открытую архитектуру.

Закрыва́тая архитектура не обладает характерными чертами открытой архитектуры и не позволяет обеспечить подключение дополнительных устройств, не предусмотренных разработчиком. Компьютеры, имеющие такую архитектуру, эффективны при решении узкоспециализированных задач, например, вычислительных.

Аппаратное обеспечение ПК

Как было отмечено ранее конструктивно персональные компьютеры (ПК) можно разделить на Стационарные ПК и Переносные или портативные ПК (Рисунок 2, Рисунок 3).



Рисунок 2. Стационарные компьютеры

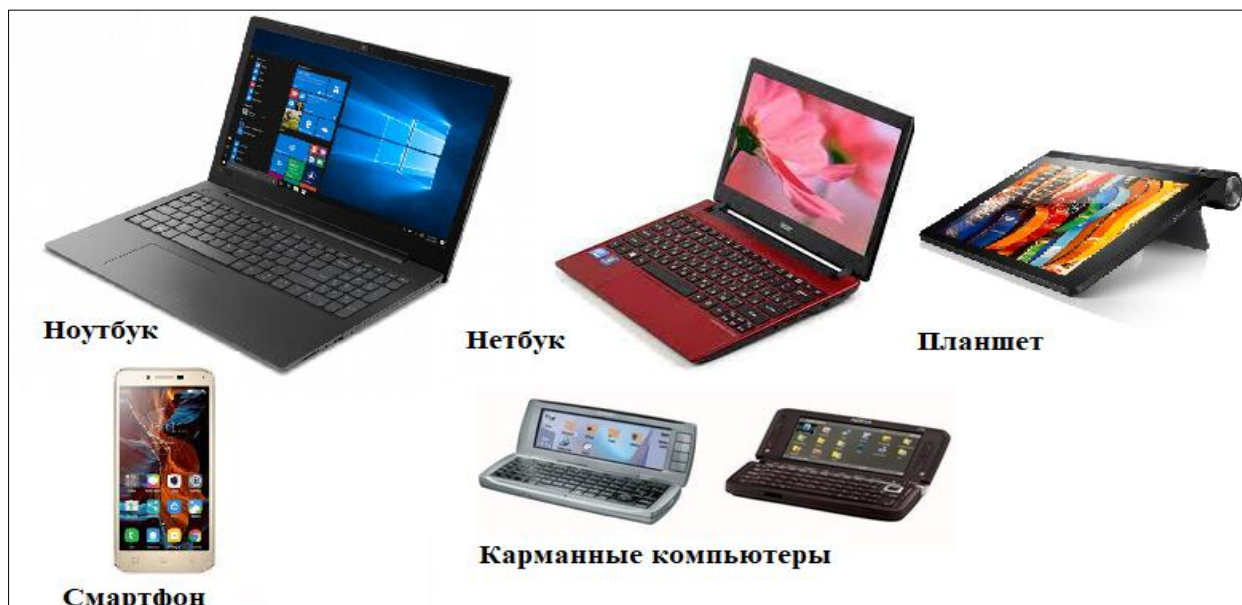


Рисунок 3. Переносные или портативные ПК

Конструктивно типовой комплект ПК или десктоп состоит из системного блока, монитора, клавиатуры.



Рисунок 4. Основные блоки ПК

На рисунке ниже представлена схема устройств, входящих или подключаемых к компьютеру для ввода, вывода, хранения, обмена и обработки различных видов информации.

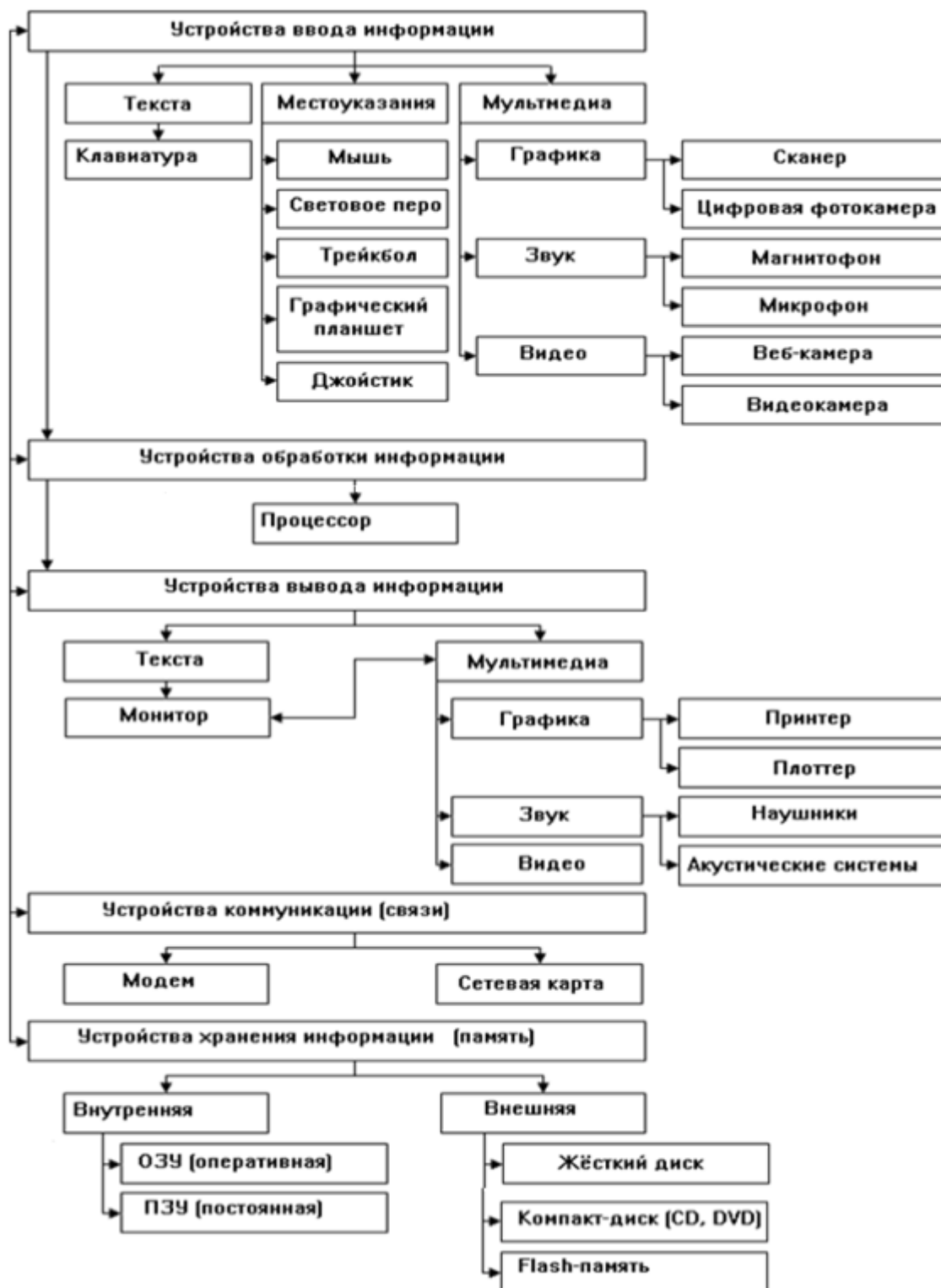


Рисунок 5. Схема устройств, входящих и подключаемых к компьютеру

Системный блок

Системный блок — это набор компонентов, которые связаны между собой и обеспечивают стабильную работу с операционной системой, программами и играми. Кроме того, весь этот комплекс устройств представляет собой единое целое и является законченным продуктом производителя.

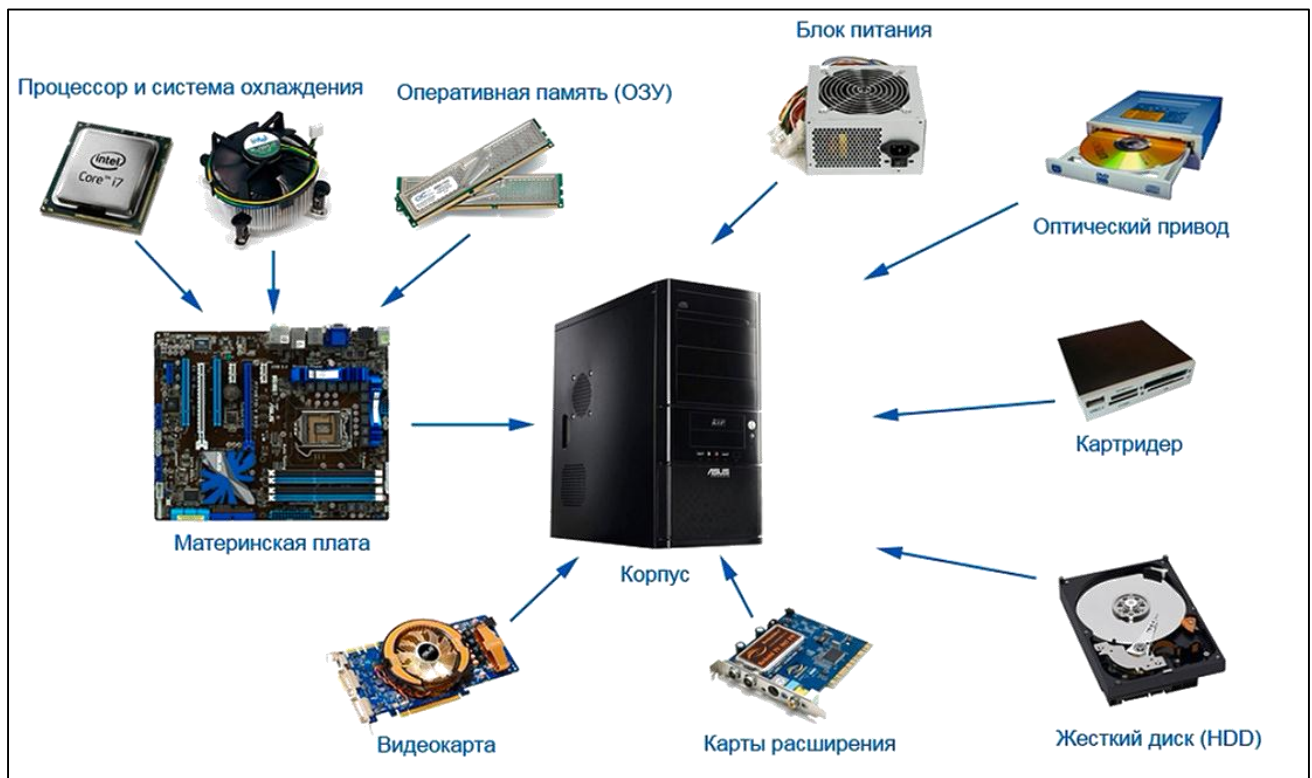


Рисунок 6. Устройство системного блока

В системный блок входят следующие устройства:

- **процессор**, который управляет работой всех блоков машины и служит для выполнения арифметических и логических операций над информацией;

Основные характеристики процессора.

- *Тактовая частота* процессора измеряется в мега-, гигагерцах (МГц, ГГц) и подразумевает под собой количество тактов (вычислений) в секунду.
- *Разрядность* (32/64/128 bit) — максимальное количество бит информации, которые процессор может обрабатывать и передавать одновременно. Процессоры с поддержкой 64-bit способны адресовать свыше 4 Гб оперативной памяти.
- *Кэш-память* — это блок высокоскоростной памяти, который расположен в процессоре, в него помещаются данные из оперативной памяти. Сохранение основных команд в кэше повышает быстродействие процессора, так как обработка данных из кэша происходит быстрее, чем при непосредственном взаимодействии с ОЗУ.
- *Ядро*. Определяет большинство параметров центрального процессора: тип сокета, диапазон рабочих частот и частоту работы FSB. Ядро процессора характеризуется следующими параметрами: техпроцесс, объем кэша L1 и L2, напряжение на ядре и тепловыделение. В рамках одной линейки могут существовать процессоры с разными ядрами. В разных процессорах может быть разное количество ядер. Это делается для того, чтобы компьютер мог выполнять параллельно несколько однотипных или напротив, разноплановых задач, увеличивая скорость их обработки и, соответственно, скорость их выполнения.
- **оперативная память** (RAM или ОЗУ – оперативное запоминающее устройство), предназначенную для оперативной записи, хранения и считывания информации (программ и данных), непосредственно участвующей в информационно-вычислительном процессе, выполняемом ПК в текущий период времени. При отключении ПК информация, содержащаяся в ОЗУ, теряется.
- **постоянная память** (ROM или ПЗУ – постоянное запоминающее устройство), которая служит для хранения неизменяемой (постоянной) программной и справочной информации, позволяет

оперативно только считывать хранящуюся в ней информацию (изменить информацию в ПЗУ нельзя).

- **электронные схемы** (контроллеры или адаптеры), управляющие работой различных устройств, входящих в компьютер (монитором, НМД – накопителями на магнитных дисках и т.д.);
- **порты ввода-вывода**, через которые производится обмен данными с внешними устройствами.

Примеры портов:

- COM (последовательный порт)
- LTP (параллельный порт)
- USB (последовательный с высокой производительностью)
- PS/2 (универсальный для подключения мыши и клавиатуры)

Блок дисков (или внешняя память) относится к внешним устройствам ПК и используется для долговременного хранения любой информации, которая может когда-либо потребоваться для решения задач. Во внешней памяти хранится все программное обеспечение компьютера. Внешняя память содержит разнообразные виды устройств чтения/записи и хранения данных. Наиболее распространенными из них, имеющимися практически на любом компьютере, являются:

- **жесткий диск HDD** (анг. hard disk drive) или винчестер. Внутри диска находятся несколько алюминиевых пластин. Операции чтения и записи происходят за счет вращения пластин и расположенной в нескольких нанометрах считывающей головки. Скорость пластин достигает 15 000 оборотов в минуту, отсюда и привычный шум, и высокая температура при работе дисков;
- **твердотельный накопитель SSD** (анг. Solid-State Drive) все чаще заменяют винчестер HDD для ноутбуков, особенно на ультратонких. Используются микросхемы памяти, а за счет отсутствия вращающихся элементов, такие диски полностью бесшумны, потребляют меньше электроэнергии и меньше HDD-дисков в размерах
- **USB флеш-накопитель** (англ. Flash-Memory) — разновидность твердотельной полупроводниковой энергонезависимой перезаписываемой памяти;
- **DVD-накопители** (Digital Versatile Disk – универсальный цифровой диск), которые работают практически со всеми видами обычных компакт-дисков: аудио, видео и дисками для привода CD-ROM),
- **привод Blu-Ray** (BD-ROM). Это усовершенствованная технология оптических носителей, в основе которой лежит использование лазера.

Блок питания преобразует электропитание сети в постоянный ток низкого напряжения, подаваемый на электронные схемы компьютера.

Устройства, подключаемые к компьютеру

Дисплей (или монитор) предназначен для отображения текстовой и графической информации на экране.

Классификация компьютерных мониторов

По типу экрана

- ЭЛТ — монитор на основе электронно-лучевой трубки (англ. cathode ray tube, CRT).
- ЖК — жидкокристаллические мониторы (англ. liquid crystal display, LCD).
- Плазменный — на основе плазменной панели (англ. plasma display panel, PDP, gas-plasma display panel).
- OLED-монитор — на технологии OLED (англ. Organic light-emitting diode — светоизлучающий диод). в данных моделях вместо жидких кристаллов используются светодиоды.
- Пластиковые (англ. Light Emitting Polymer, LEP) – на основе светоизлучающего пластика.

- Сенсорные мониторы – это устройство ввода и вывода информации посредством чувствительного к нажатиям и жестам дисплея.
- Виртуальный ретинальный дисплей (анг. Virtual Retinal Display, VRD) — технология устройств вывода, формирующая изображение непосредственно на сетчатке глаза, например электронные очки Google Glass. НЕ ПУТАТЬ с экраном Retina в устройствах Apple!
- Проекционные (лазерные (LPD)) — на основе лазерной панели (пока только внедряется в производство).
- Проецируемые — видеопроектор и экран, размещённые отдельно или объединённые в одном корпусе (как вариант — через зеркало или систему зеркал); и проекционный телевизор.

По количеству отображаемых цветов

- черно-белые (монохромные)
- цветные с фиксированным набором цветов (CGA, EGA)
- цветные с неограниченным количеством цветов (VGA, SVGA)

По виду управляющего видеосигнала

аналоговые

цифровые

Изображение, выводимое на экран монитора, формируется при помощи устройства, называемого *видеокартой*.

Кроме этого, монитор характеризуется

- размером диагонали экрана (14", 15", 17", 19", 22", 24", ...55" дюйма),
- частотой обновления экрана (смена изображений, т.е. кадров на экране – 60, 75, 85, 100, 120, 150 Гц),
- разрешающей способностью (число воспроизводимых точек на экране по горизонтали и вертикали, например, 1024x768, 1920x1080 точек);
- углом обзора, по горизонтали и вертикали, недорогие модели мониторов, как правило, имеют малые углы обзора (от 140 градусов), а модели подороже до 178 градусов⁴;
- временем отклика пикселя, (интервал времени, за который пиксел загорается и гаснет при подаче и темнеет при прекращении подачи управляющих импульсов, например, от 2 до 5 миллисекунд (мс). Чем меньше время отклика, тем качественней дисплей может воспроизводить экшн-сцены.

Клавиатура служит для осуществления ввода данных, команд и управляющих воздействий в ПК.

На клавиатуре можно выделить 3 поля:

- 1) *Центральное поле*, где расположены клавиши с буквами, цифрами и ряд управляющих клавиш.
- 2) *Функциональное поле* в верхней части клавиатуры, где находятся 12 клавиш от **F1** до **F12**.
- 3) *Малое (цифровое) поле* в правой части клавиатуры, где расположены цифровые и управляющие клавиши.

Функции управляющих клавиш клавиатуры, следующие:

Клавиши IBM PC		Функция клавиш
	Esc	<u>Переход</u> (Escape). Отменяет любые символы текущей строки. Используется для выхода из различных режимов в прикладных системах.
	Ctrl	<u>Управление</u> (Control). Действует только одновременно с нажатием другой клавиши, изменяя ее действие.
	Alt	<u>Изменение</u> . Действует только одновременно с нажатием другой клавиши.
	Tab	<u>Табуляция</u> . Действует при включенном регистре латинских букв, перемещая курсор на несколько позиций.
	Shift	Если держать ее нажатой, то можно вводить прописные буквы или символы верхнего регистра клавиш клавиатуры. Если отпустить эту клавишу, то можно вводить опять строчные буквы и символы нижнего регистра клавиш клавиатуры.
	BackSpace	Удаляет символ слева от курсора (т.е. стирание предыдущего символа) или возвращает курсор на одну позицию влево.
	Enter	<u>Клавиша ввода</u> . Нажатием этой клавиши заканчивается ввод команды в командной строке.
PrScr	Print Screen	<u>Печать экрана</u> . Используется для вывода на принтер содержимого экрана.
	CapsLock	<u>Фиксация режима прописных букв</u> . После нажатия этой клавиши на индикаторе (в правом верхнем углу клавиатуры) загорается <i>зеленая лампочка</i> . Это значит, что можно вводить прописные буквы. Повторное нажатие этой клавиши отключает на индикаторе <i>зеленую лампочку</i> . Это значит, что вы вышли из режима фиксации прописных букв и можно опять вводить строчные буквы.
	NumLock	<u>Включение/отключение малой цифровой клавиатуры</u> . Если она включена (на индикаторе в правом верхнем углу клавиатуры загорится <i>зеленая лампочка</i>), то с помощью малой цифровой клавиатуры можно вводить цифры (см. на верхнем регистре этих клавиш). Если она отключена, то клавиши малой цифровой клавиатуры выполняют перемещение курсора в указанном направлении (см. на нижний регистр этих клавиш).
Ins	Insert	<u>Вставка</u> . При ее включении (т.е. нажатии) можно вставлять новый символ между двумя другими с раздвижкой этих символов. При ее отключении (т.е. повторном нажатии) можно вводить новые символы поверх существующих (т.е. заменять одни символы на другие).
Del	Delete	<u>Удаление</u> . Удаляет символ, на который указывает курсор (или справа от курсора в Windows).
	Home	Перемещение курсора в начало строки.
	End	Перемещение курсора в конец строки.
		Перемещение курсора в влево, вправо на один символ или вверх, вниз на одну строку.
PgUp	PageUp	Переход на предыдущую страницу.
PgDn	PageDown	Переход на следующую страницу.

Клавиши IBM PC		Функция клавиш
	Pause/Break	<u>Прерывание</u> . Действует только одновременно с клавишей Ctrl для прекращения действия команды.

Некоторые важные *специальные комбинации клавиш* (клавиши нажимаются одновременно):

Клавиши	Назначение
Ctrl+Alt+Delete	Повторная загрузка операционной системы (т.е. перезагрузка ЭВМ), вызов окна «Завершение работы программы» в Windows.
Ctrl+Break	Прекращение работы выполняемой программы.
Ctrl+NumLock	Приостановка выполнения программы.
Ctrl+Shift или левый Alt+Shift	Переключение раскладки (языков) клавиатуры в Windows.
PrintScrn	Копирование в Буфер обмена изображения экрана.
Alt+PrintScrn	Копирование в Буфер обмена изображения текущего окна приложения.

Кроме того, к компьютеру могут подключаться дополнительные устройства (см. Рисунок 7).



Рисунок 7. Периферийные устройства компьютера

Манипулятор типа «мышь» предназначен для перемещения курсора на дисплеях, имеющих графический режим работы, по любой траектории и с любой нужной скоростью. Для работы с современными операционными системами помимо «мыши» используют заменяющие ее устройства – трекбол, сенсорные панели и т.д. Эти устройства называются указательными устройствами, так как они позволяют указывать на те или иные элементы на экране компьютера.

Печатающие устройства (принтеры), предназначенные для вывода информации из компьютера на бумагу. Бывают монохромные и цветные. По принципу действия (способа получения оттиска) ПУ делятся на следующие типы:

матричные (печатающая головка с вертикальным рядом тонких металлических стержней движется вдоль печатаемой строки, а стержни в нужный момент ударяют по бумаге через красящую ленту);

лазерные (изображение переносится на бумагу со специального печатающего барабана, к которому электрически притягиваются частички краски (тонера) и который электризуется с помощью лазера по специальным командам компьютера);

струйные или чернильные (изображение формируется микрокаплями специальных чернил, выбрасываемых на бумагу через сопла в печатающей головке);

сублимационные или твердочернильные (используются для получения высококачественных изображений).

Сканер – устройство, позволяющее с помощью оптики считывать текстовую и графическую информацию с бумажного документа в компьютер. Может быть цветным и монохромным. Конструктивно существуют ручные, планшетные и барабанные сканеры.

Плоттер или графопостроитель– устройство, позволяющее с помощью пишущего узла типа «перо» выдавать на бумажный лист проектно-конструкторскую документацию, технические чертежи или любую графическую информацию.

Дигитайзер обеспечивает оцифровку считываемой с планшета информации, например, изображение карт.

Мультимедийный проектор позволяет демонстрировать на большом экране изображение с экрана монитора компьютера.

Стример используют для записи информации на кассеты (картриджи) с магнитной лентой.

Кодирующий планшет – «электронное перо» художника – вводит в компьютер движение карандаша по планшету.

Цифровой фотоаппарат позволяет записать фотографию в виде файла.

Мультимедиа – устройства и специальные программы, позволяющие работать с аудио- и видеоинформацией.

Мультимедиа-устройства — это устройства ПК, которые непосредственно служат для работы со звуковой, графической и видеоинформацией.

Для этого ПК должен иметь дисковод для компакт-дисков, звуковую карту, видеокарту, акустические системы («колонки», наушники). Другие периферийные устройства, подключаемые к ПК: цифровые фото и видеокамеры, MP3-плееры, мультимедийный проектор, и др.

Устройства для коммуникации:

модем - представляет собой разновидность сетевого оборудования, обеспечивающего связь между различными устройствами во время передачи информации. Он выполняет операции по кодировке, приему-передаче и преобразованию интернет-сигнала (модуляцию-демодуляцию). С помощью модема можно обмениваться файлами, разговаривать, посылать электронную почту, факсы, подключаться к Интернету. Самые первые модели подобного сетевого оборудования использовались для построения локальных сетей с применением телефонных кабелей. Различают внешние (подключаемые к системному блоку ПК через интерфейсы USB и COM), внутренние (монтируемые внутри системного блока), переносные модемы (чаще всего внешне такие модемы выглядят как стандартная флешка и подключаются через USB-разъем) и кабельные модели (передача информации осуществляется по специальным кабелям, например, для организации обмена информацией в телевизионных системах);

сетевой адаптер (сетевая плата) – является важным аппаратным компонентом, используемым для обеспечения сетевых подключений.

Представление информации в компьютере

Компьютер может обрабатывать только информацию, представленную в числовой форме. Вся другая информация (например, звуки, изображения, показания приборов и т.д.) для обработки на компьютере должна быть преобразована в числовую форму.

Текстовая информация на компьютере обрабатывается следующим образом. При вводе в компьютер каждая буква кодируется определенным числом, а при выводе на внешние устройства (экран или печать) по этим числам строятся соответствующие изображения букв. Соответствие между набором букв и числами называется кодировкой символов.

Все числа в компьютере представляются с помощью нулей и единиц, т.е. компьютеры работают в двоичной системе счисления. Ввод чисел в компьютер и вывод их для чтения человеком может осуществляться в привычной десятичной форме – все необходимые преобразования могут выполнить программы, работающие на компьютере.

Единицей информации в компьютере является один бит, т.е. двоичный разряд, который может принимать значение 0 или 1. Как правило, команды компьютера работают не с отдельными битами, а с восемью битами сразу. Восемь последовательных битов составляют байт. В одном байте можно закодировать значение одного символа из 256 возможных ($256 = 2^8$). Более крупными единицами информации являются: килобайт (Кбайт), мегабайт (Мбайт), гигабайт (Гбайт), терабайт (Тбайт), петабайт (Пбайт).

1 бит = 0 или 1

1 байт = 8 бит.

1 Кбайт = 2^{10} байт = 1024 байт.

1 Мбайт = 1024 Кбайт.

1 Гбайт = 1024 Мбайт

1 Тбайт = 1024 Гбайт

1.Пбайт = 1024 Тбайт и т.д.

Тема 1.2. НАЗНАЧЕНИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ. ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА. ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ОС WINDOWS

Начальные сведения об операционных системах

Операционная система (ОС, англ. operating system, OS) — комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем.

В зависимости от области использования, а также специфики процессов управления ресурсами компьютера различают десктопные (настольные), мобильные и серверные системы.



Рисунок 8 – Классификация программного обеспечения

Основные функции, которые выполняют операционные системы:

- поддержка диалога с пользователем;
- ввод-вывод и управление данными;
- планирование и организация процесса обработки программ;
- распределение ресурсов;
- запуск программ на выполнение;
- выполнение вспомогательных операций обслуживания;
- передача информации между различными внутренними устройствами;
- поддержка работы периферийных устройств.

Каждая из приведенных функций реализована в виде подсистемы, являющейся структурным компонентом ОС.

Обычно операционная система хранится на жестком диске (винчестере). При включении компьютера операционная система автоматически загружается с диска в оперативную память, занимая в ней определенное место, и остается резидентной (постоянно находящейся в оперативной памяти) во время всего сеанса работы. Операционная система создается не для отдельной модели компьютера, а для серии компьютеров, в структуре которых заложена и развивается во всех последующих моделях определенная концепция.

Популярные операционные системы Windows, Linux, Android для компьютеров, ноутбуков и мобильных устройств.

Основные достоинства ОС Windows

Microsoft Windows занимает первое место по распространенности. Последняя версия — Windows 10 (выпущена в 2015 году). Предусмотрено несколько редакций системы с разным функционалом: Home, Pro, Enterprise и Mobile. Серверная система Microsoft – Windows Server.

Программные продукты ОС Windows обладают характеристиками:

Аппаратная и программная совместимость. Ключевой идеей Windows является обеспечение полной независимости программ от аппаратуры. Если на ПК устанавливается новое устройство (например, принтер), то все программы, которые выполняются под управлением Windows, получают к нему доступ.

Графический интерфейс. Замена необходимости помнить и вводить с клавиатуры команды и имена файлов на простые операции с картинками, их изображающими, существенно облегчает общение с компьютером.

Единый интерфейс. Унифицирован интерфейс всех программ и правила работы с ним, что облегчает изучение новых программных продуктов.

Обмен данными между приложениями. Специальный Буфер обмена (Clipboard) позволяет пользователю переносить информацию из одного приложения в другое, не заботясь о ее формате и представлении. Более универсальный механизм переноса данных обеспечивается специальной встроенной связью OLE (Object Linking and Embedding).

Полное использование аппаратных ресурсов. Windows полностью использует имеющуюся на компьютере расширенную память, загружая туда все приложения, написанные специально для Windows.

Многозадачность. Windows позволяет запускать одновременно несколько программ (в том числе одну и ту же программу несколько раз) с возможностью мгновенного переключения с одной программы на другую.

Защищенный режим. Каждому приложению выделяется отдельное адресное пространство в памяти компьютера. Это затрудняет нарушение работоспособности всей системы в случае сбоя отдельной прикладной программы.

Интеграция с Интернет. Интеграция обозревателя Internet Explorer в операционную систему Windows устраняет различие между работой с документам, который находится на автономном компьютере, в локальной сети, и в World Wide Web.

Поддержка национальных стандартов. Большой набор стандартных программ. Поддержка мультимедиа.

Основные элементы графического интерфейса Windows 7

ОС Windows загружается автоматически при включении компьютера, и пользователь сразу попадает в ее графический интерфейс (см. Рисунок 9).

Экран Windows называется **Рабочим столом**. Объекты на нем можно менять в зависимости от решаемых задач как на настоящем письменном столе, т.е. пользователю предоставляется возможность его настройки. В среде Windows объект – это элемент (файл, папка, ярлык и др.), который имеет имя и обладает рядом характеристик (свойств), которые можно просматривать и в некоторых случаях изменять.

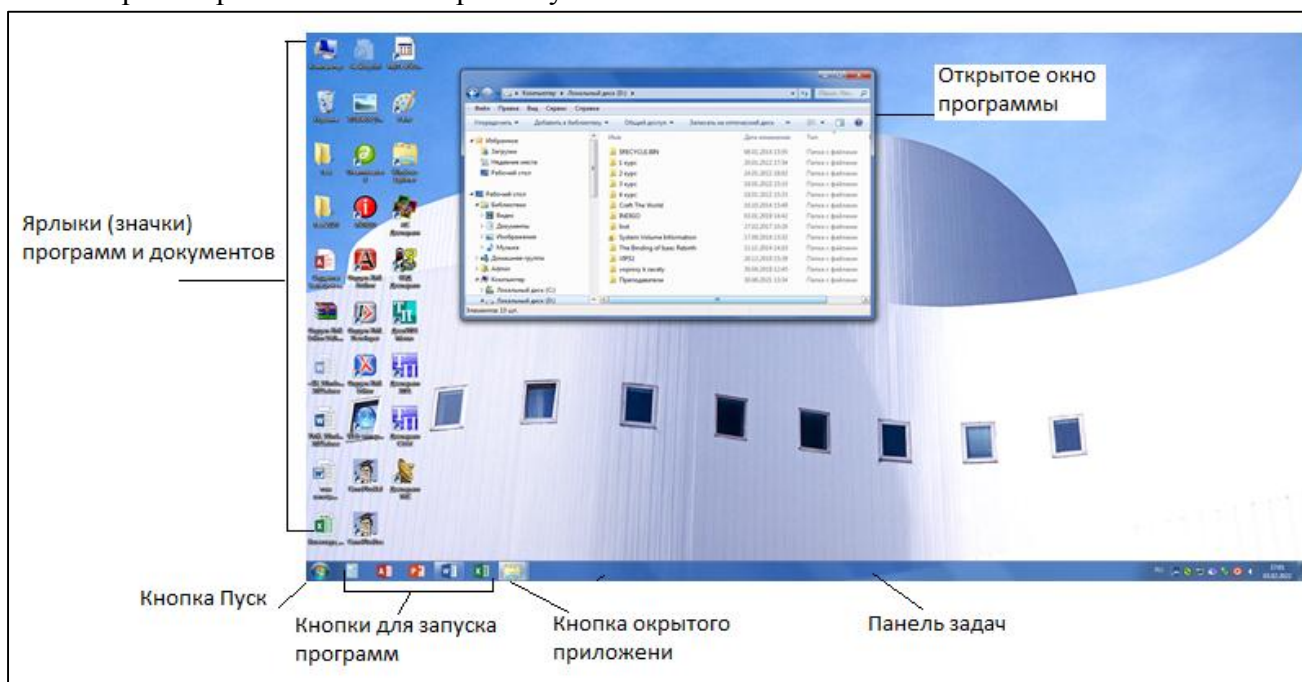


Рисунок 9 - Рабочий стол ОС Windows 7.

Основным объектом Рабочего стола является *ярлык* (значок или *пиктограмма*) – графическое представление объекта Windows, обеспечивающее быстрый доступ к нему. Значки разных типов объектов отличаются по внешнему виду. На Рабочем столе могут присутствовать *значки* стандартных объектов:

- **Компьютер** (Computer) предоставляет ресурсы всей компьютерной системы;
- **Корзина** (Recycle Bin) предназначена для хранения удаленных ненужных файлов, ярлыков, папок с возможностью их последующего восстановления;
- **Документы** (Documents) – папка, предназначенная для документов пользователя;
- **Сеть** (Network) обеспечивает доступ к сетевым ресурсам.
- Кроме того, при работе система и пользователь могут создавать на Рабочем столе свои объекты.
- **Панель задач** – предоставляет пользователю удобные средства для работы, на ней располагается кнопка вызова **Главного меню**¹ Windows [**Пуск**] и кнопки, открытых в текущий момент приложений, а также кнопки и индикаторы специального назначения (например, раскладки клавиатуры, текущего времени и др.);

На Рабочем столе могут находиться *окна Windows*, т.е. окна запущенных программ. Каждому такому окну соответствует *кнопка* на Панели задач.

При подведении курсора к некоторым объектам, появляется *всплывающая подсказка*, которая поясняет назначение соответствующего объекта.

Изменение параметров и настройка функциональных возможностей компьютера осуществляется через Панель управления, вызываемая кнопкой Пуск (Рисунок 10).

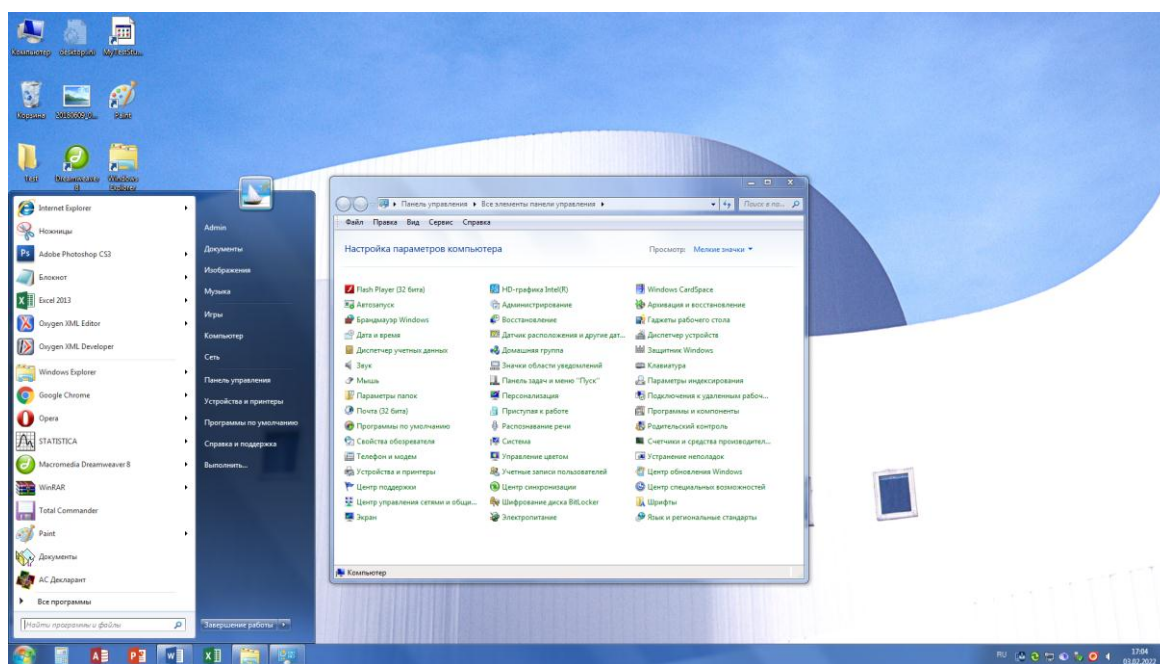


Рисунок 10 - Панель управления

Основные приемы работы в Windows

При выполнении различных видов работ в среде Windows используются одни и те же приемы:

¹ Главное меню содержит основные команды Windows (запуск программ, настройка системы, получение справки и др.).

1. **Выделение объекта.** Щелкнуть один раз левой кнопкой мыши на значке. Цвет его изменится, что означает выделение данного объекта. Над выделенным объектом можно выполнять операции.

2. **Выделение группы объектов.** Щелчок мышью на объекте при нажатой клавише **Ctrl** вызывает добавление к группе очередного выделенного объекта. Щелчок мышью на объекте при нажатой клавише **Shift** вызывает выделение группы смежных объектов. Также выделить объекты можно взяв их в рамку, удерживая при этом нажатой левую клавишу мыши. Для выделения всех объектов в окне Windows выберите команду вкладки **Главная/Выделить все** (или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+A**).

3. **Вызов контекстного меню.** Щелкнуть на объекте один раз правой кнопкой мыши, появится контекстное меню, содержащее список команд, которые можно выполнять над выделенным объектом.

4. **Открытие объекта.** Выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши на значке объекта, откроется соответствующее окно, или же выбрать команду **Открыть** из контекстного меню объекта.

По умолчанию *основной* считается левая кнопка мыши.

Работа с окнами Windows

Двойной щелчок мыши на значке открывает **окно** объекта – обрамленную прямоугольную область на экране монитора, в которой отображаются приложение, документ, сообщение. Окно будет активным (текущим), если с ним в данный момент работает пользователь.

В Windows используются несколько видов окон:

- **Окно приложения** связано с конкретным приложением (например, окно текстового процессора MS Word);
- **Окно документа** порождается самим приложением и используется для работы с документом;
- **Окно системных сообщений** предназначено для вывода предупреждений, генерируемых ОС или приложением. Такое окно можно переместить или закрыть (см Рисунок 11).
- **Диалоговое окно** обеспечивает организацию взаимодействия пользователя с приложением или ОС, его можно только закрыть или переместить (см. Рисунок 12);

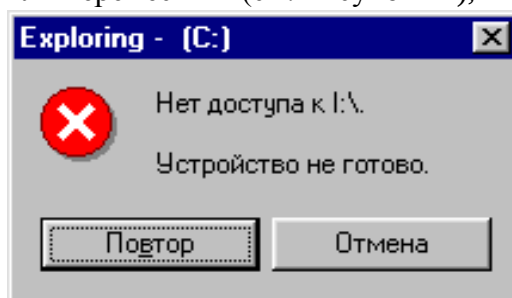


Рисунок 11 - Окно системных сообщений.

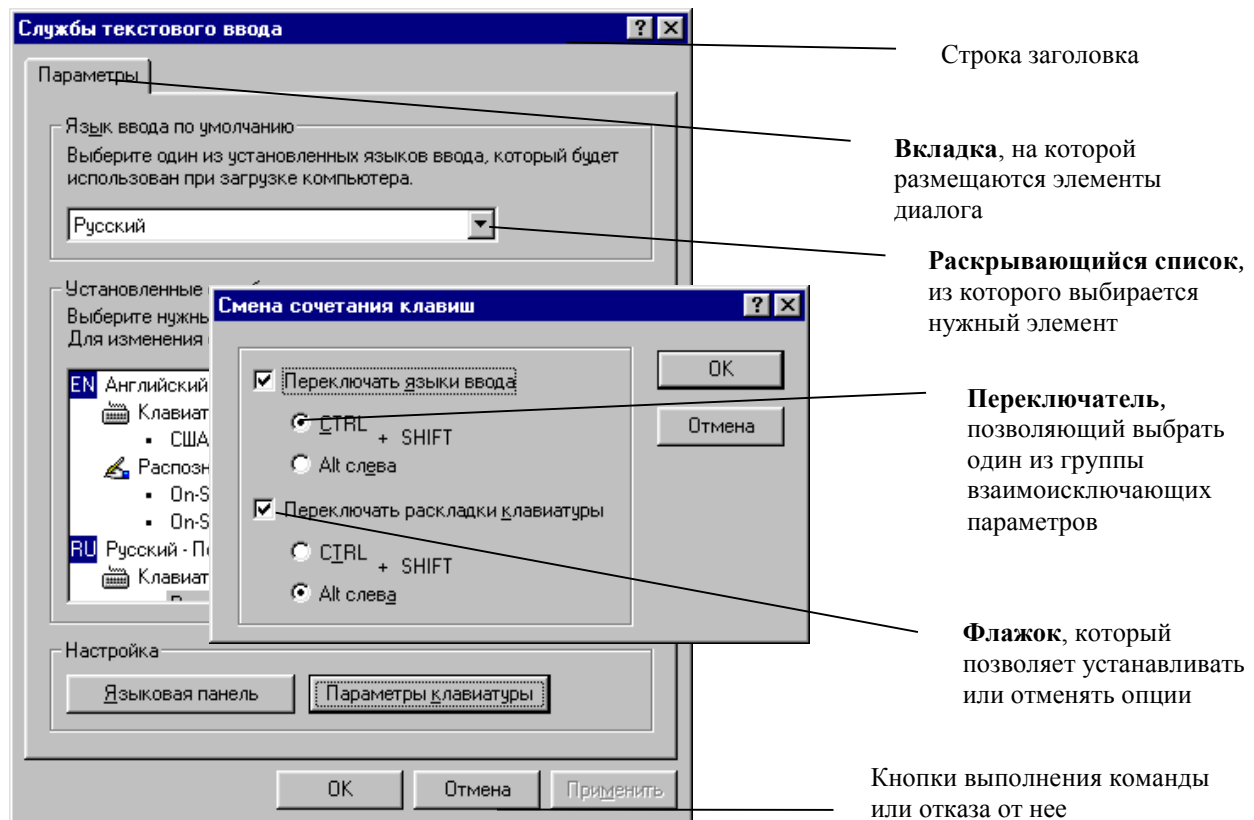


Рисунок 12 - Диалоговые окн...

Окна приложений и документов могут принимать одно из трех состояний:

- 1) *стандартное* – когда окно занимает часть экрана;
- 2) *полноэкранное* – когда окно занимает весь экран;
- 3) *свернутое* – когда окно представлено кнопкой на Панели задач.

Элементы окна приложения

Рассмотрим структуру окна на примере окна программы **Компьютер**.

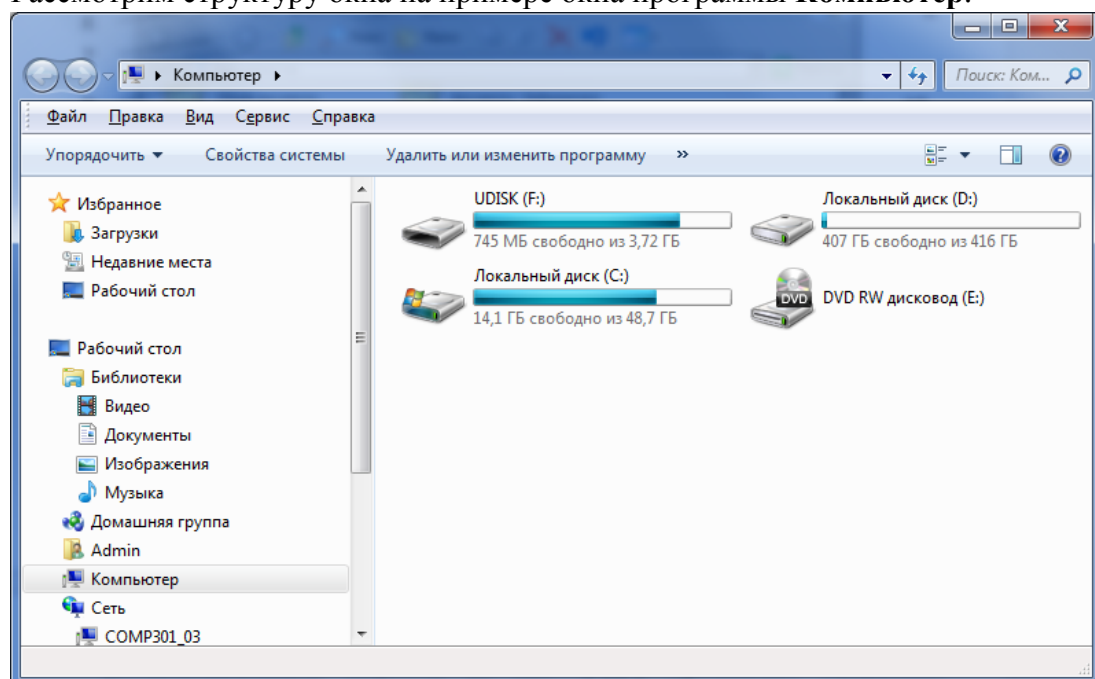
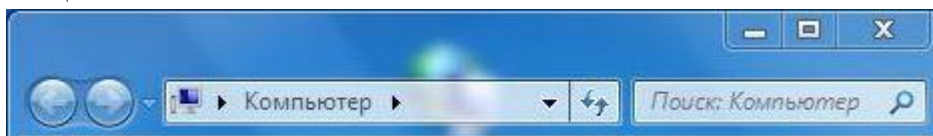


Рисунок 13. Окно приложения Компьютер

Заголовок окна — прямоугольная область, расположенная в верхней части окна и содержащая название окна.



Функции заголовка:

- Информационная (заголовок окна содержит название приложения, документа или диалогового окна, что позволяет пользователю различать окна);
- Перемещение окна (drag and drop левой кнопкой мыши на заголовке окна позволяет перемещать окно);

Кнопки размеров окна  это кнопки, расположенные у правой границы заголовка, служащие для изменения размеров окна и его закрытия

Кнопка	Результат щелчка на этой кнопке
 Свернуть	Сворачивает окно
 Развернуть	Переводит окно в полноэкранный режим
 Свернуть в окно	Переводит окно в нормальный режим
 Закрыть	Закрывает окно

Кнопка системного меню — это значок, находящийся слева в строке заголовка окна и отображающий пиктограмму соответствующего приложения (документа). Щелчок по кнопке системного меню открывает список команд управления окном. С помощью этих команд можно перемещать окно и изменять его размеры. Пользуясь только клавиатурой, открыть системное меню можно, нажав комбинацию клавиш **Alt + Space** (**Alt + Пробел**).

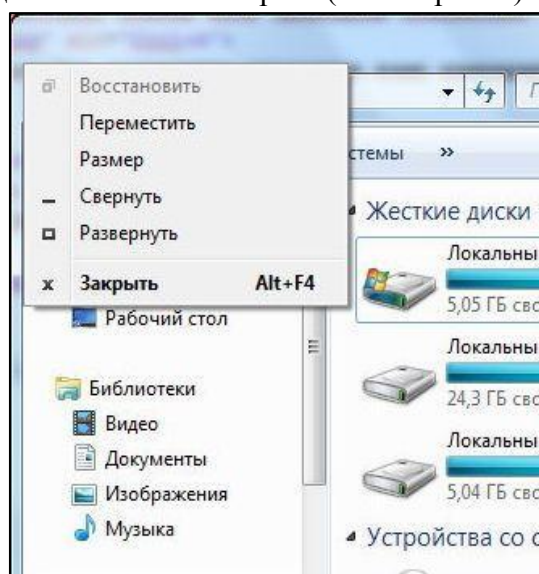
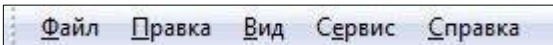


Рисунок 14. Системное меню

Строка меню,  на которой находятся *пункты меню*, содержащие определенные наборы *команд* данного приложения. Открыть пункт меню можно не только щелчком мыши по нему, но и с помощью нажатия клавиш **Alt** или **F10**, а затем клавиши со стрелкой **↓↑**. Если команда меню заканчивается изображением стрелки **►**, то вызывается *подменю*, если же многоточием, то вызывается диалоговое окно. Если команда меню бледного цвета, то это значит, что в данный момент она недоступна.

Рассмотрим, основные типы команд меню на примере меню **Вид** окна папки **Компьютер** (см. Рисунок 15) и меню **Сервис** (см. Рисунок 16).

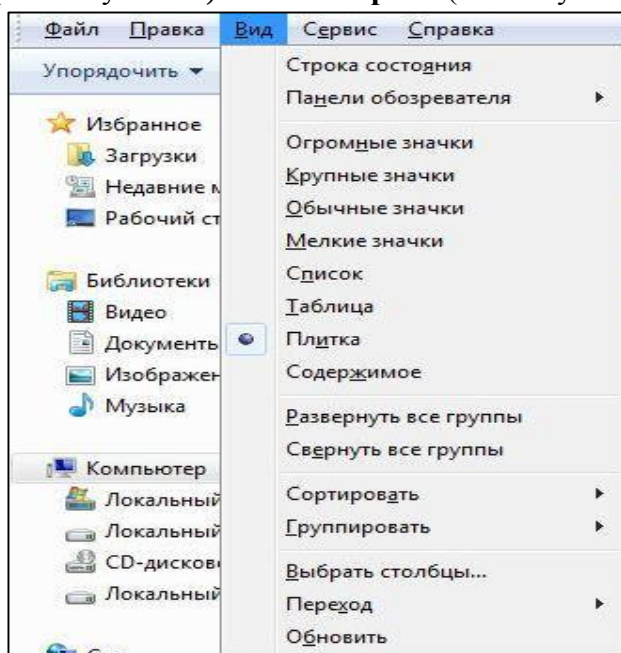


Рисунок 15. Меню Вид окна папки
Компьютер

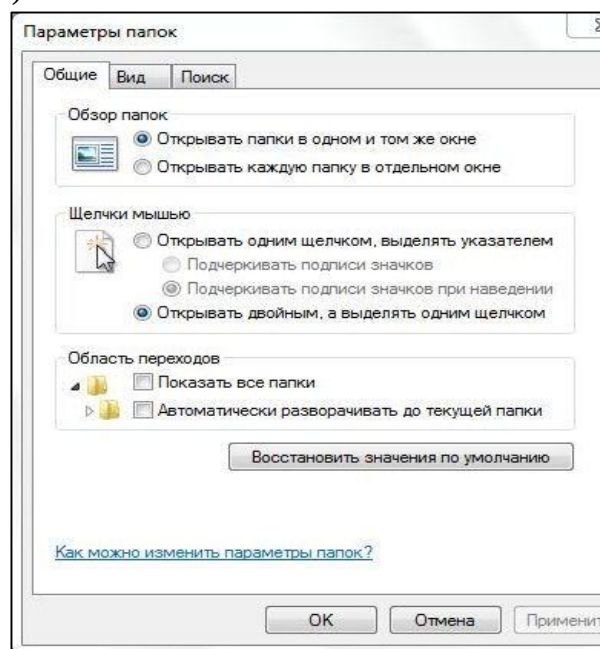
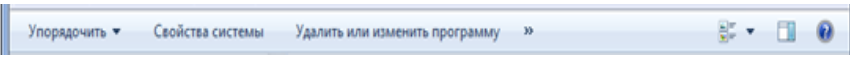


Рисунок 16. Меню Сервис

Адресная строка,  в которой отображается маршрут (путь) по файловой системе;

Панель инструментов  — это набор кнопок, расположенных ниже строки меню и дублирующих наиболее часто используемые команды меню. Задержав указатель мыши на любой кнопке Панели инструментов, можно получить всплывающую подсказку с описанием этой кнопки. Щёлкнув по кнопке Панели инструментов можно активизировать соответствующую команду, не используя строку меню.

Рабочая область — это внутренняя область окна, предназначенная для отображения информации. Если размеры окна недостаточны для отображения всей информации, то появляются **полосы прокрутки** (вертикальная — справа и горизонтальная — внизу окна), использующиеся для того, чтобы просматривать (листать) все содержимое окна.

Для прокрутки содержимого окна на один элемент вниз (вверх, вправо, влево) надо щёлкнуть по треугольнику ▼ внизу (▲ вверху, ► справа, ◀ слева) соответствующей полосы прокрутки. Для быстрой прокрутки по одному элементу надо щёлкнуть по треугольнику и удерживать его. Для прокрутки экранными страницами надо щёлкать на полосе прокрутки между бегунком и направлением движения (треугольником). Для быстрого перехода надо перетащить бегунок левой кнопкой мыши в нужном направлении. Рабочая область, в которой происходит работа с объектами.

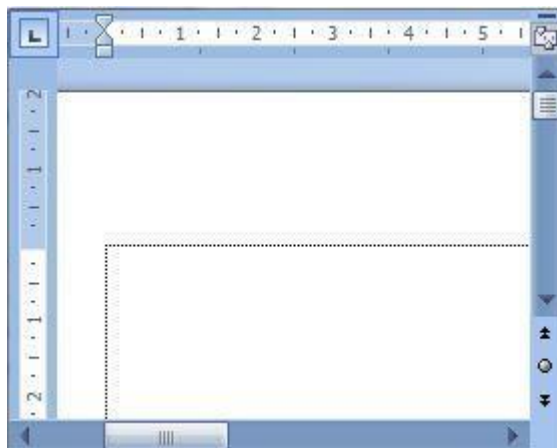


Рисунок 17. Рабочая область документа с линейками прокрутки

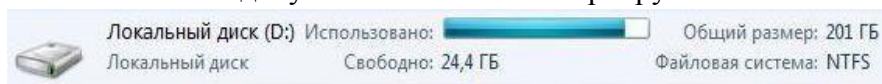
Строка состояния,

которой может отображаться справочная информация о состоянии приложения, выделенных объектах или выполняемых командах.

Граница окна. Линии, ограничивающие окно с четырёх сторон, называются границами окна. Размеры окон приложений и документов, находящихся в нормальном режиме, можно плавно изменять, если зацепить и перемещать левой кнопкой мыши границу окна.

Угол окна. Пересечение вертикальной и горизонтальной границы окна называется углом окна. Правый нижний угол окна при наличии строки состояния называется ушком окна. Если зацепить и перемещать левой кнопкой мыши угол окна, то можно изменять горизонтальный и вертикальный размеры окна одновременно.

Перемещать окно по экрану, не изменяя его размеров можно, перетаскивая мышью его заголовок.



В

Главное меню Windows 7

Главное меню открывается кнопкой **Пуск** на Панели задач (или комбинацией клавиш **Ctrl** + **Esc** или нажатием клавиши клавиатуры с логотипом Windows ) и позволяет запустить перечисленные в нем приложения. В меню Windows 7 отображаются установленные приложения и сборки команды для настроек системы и поиска информации (см. Рисунок 18).

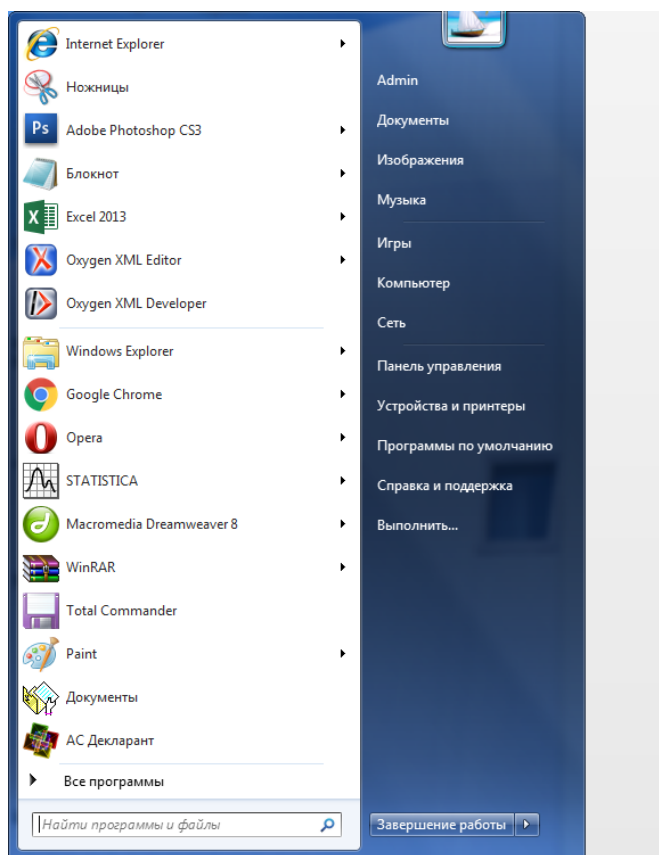


Рисунок 18. Главное меню Windows

В левой части (на левой панели) главного меню отображается краткий список приложений, которые использовались в последнее время или которыми, по мнению разработчиков операционной системы, вы будете часто пользоваться. Слева от названий приложений видны значки. Для запуска любого из этих приложений необходимо щелкнуть по его названию или значку мышью.

Для отображения всех программ необходимо щелкнуть по пункту **Все программы**. В результате краткий список приложений в левой панели Главного меню заменится полным списком установленных приложений.

Кроме приложений со своими значками в этом списке есть и папки, которые могут содержать в себе различные приложения или другие папки. При щелчке по названию папки она открывается, и отображается список ее содержимого. Например, на Рисунок 19 показана раскрывшаяся папка **Стандартные**, когда по ней щелкнули мышью.

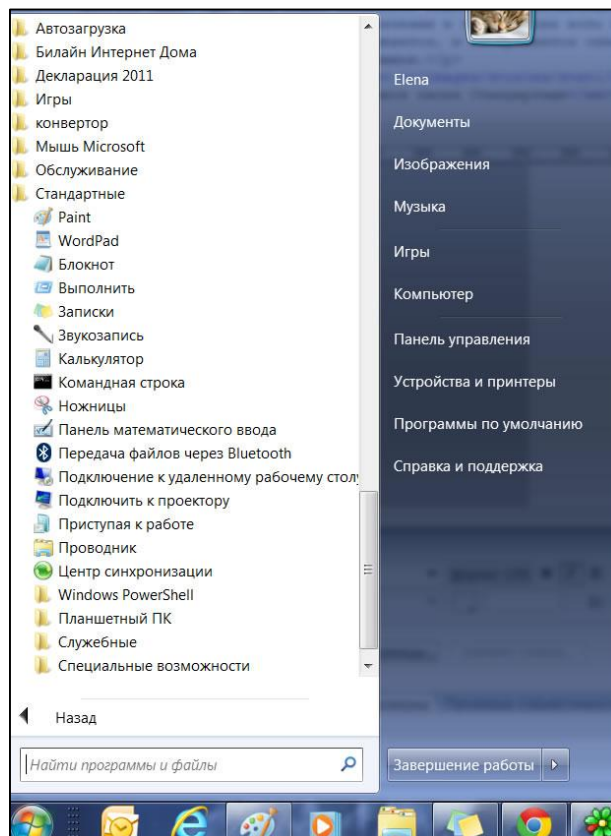


Рисунок 19. Содержимое папки Стандартные

Справа от списка приложений расположен список команд, позволяющих вызвать некоторые полезные функции.

Документы – открывает окно, где отображается содержимое папки Документы, которая автоматически создается Windows 7 для каждого пользователя. В ней обычно хранят электронные документы (файлы с текстом, таблицы).

Изображения – открывает окно, где отображается содержимое папки Изображения, которая автоматически создается Windows 7 для каждого пользователя. В ней можно хранить различные изображения, например фотографии.

Музыка – открывает окно, где отображается содержимое папки Музыка, которая автоматически создается Windows 7 для каждого пользователя. В ней можно хранить файлы с музыкальными произведениями.

Игры – открывает окно, где собраны стандартные игры, входящие в состав Windows 7. Любую из них можно запустить двойным щелчком мыши по значку или названию.

Компьютер – открывает окно, где перечислены все логические диски, доступные на компьютере, и все устройства со съемными носителями (USB-накопитель, привод CD-дисков, привод DVD-дисков).

Панель управления – вызывает окно настроек операционной системы Windows 7.

Устройства и принтеры – вызывает окно со списком установленных принтеров.

Программы по умолчанию – позволяет настроить вызов программ, которые запускаются по умолчанию для обработки файлов различных типов или при выполнении некоторых стандартных действий.

Справка и поддержка – позволяет вызвать справочную систему Windows 7.

Выполнить позволяет запустить любую программу.

Завершение работы (или выбор одного из вариантов команд: Сменить пользователя, Выйти из системы, Блокировать, Перезагрузка, Сон) позволяет выключить компьютер или

закрыть программы и завершить сеанс или оставить программы работающими и переключиться на другого пользователя или перейти в ждущий («спящий») режим.

Строка Поиск, в которой задается имя или часть имени искомого файла. Результат поиска отображается над строкой Поиск.

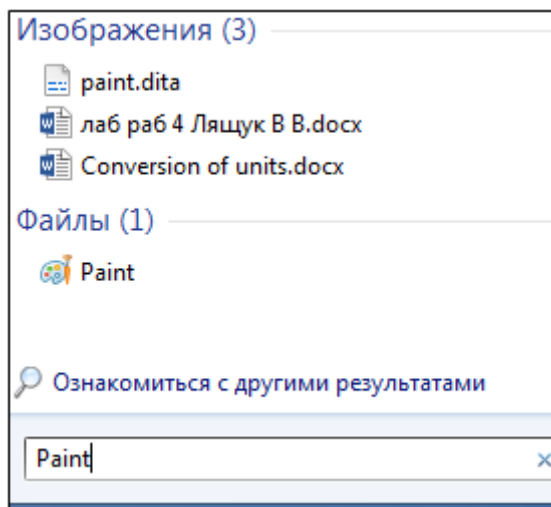


Рисунок 20. Результат поиска программы Paint
Завершение работы на компьютере

1. Закрыть все работающие программы.
2. Нажать кнопку **Пуск**.
3. Из Главного меню выбрать **Завершение работы**, затем щелкнуть по кнопке **Завершение работы**.

Общие сведения об ОС Windows 10

Windows 10 — операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства Windows NT. Система является единой для разных устройств, таких как персональные компьютеры, планшеты, смартфоны, консоли Xbox One и пр. Доступна единая платформа разработки и единый магазин универсальных приложений, совместимых со всеми поддерживаемыми устройствами.

Системные требования для компьютеров, следующие:

- Процессор с частотой не менее 1 ГГц
- ОЗУ от 1 Гб (для 32х систем) и 2 Гб (для 64х систем)
- От 16 до 20 Гб свободного места на жестком диске
- Наличие DirectX 9 и выше

Для мобильных устройств системные требования несколько иные:

- Экран с разрешением не менее 800x480
- Оперативная память 512 Мб и выше

При входе в Windows 10 Microsoft предлагает вводить логин и пароль для защиты от потери данных. В Windows 10 на стражу информации встают современные технологии.

Например, функция Windows Hello. Которая используя биометрическую аутентификацию - отпечатки пальцев или распознавание лица - функция автоматически впускает пользователя в систему. Но такие компьютеры в настоящее время редкость.

После загрузки системы Windows внизу слева кнопка «Пуск» открывает меню. Меню сочетает в себе внешний вид из Windows 7 и живые плитки из Windows 8. Слева располагается список наиболее часто используемых приложений, плитки находятся справа. Плитки периодически поворачиваются и обновляют информацию, внизу располагается поисковая

строка, где можно открывать приложения, набрав его название (см. Рисунок 21). На рабочий стол можно поместить ярлыки программ и файлов. Элементы рабочего стола такие же как для Windows 7 (см. Рисунок 9).

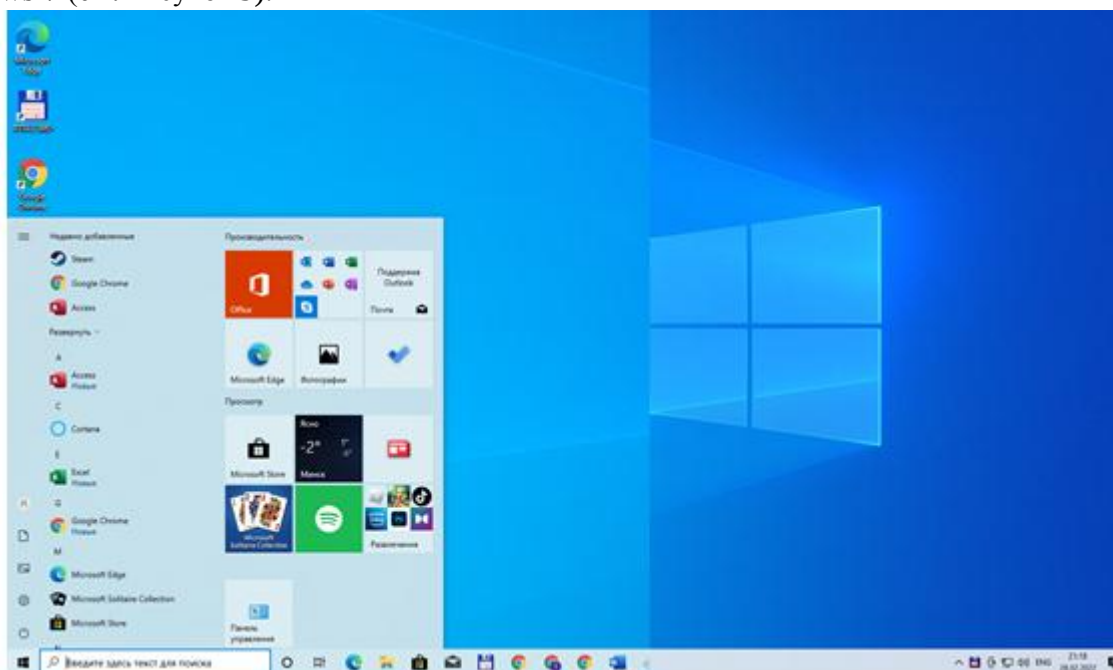


Рисунок 21 – Рабочий стол Windows 10. Открыто меню с помощью кнопки Пуск.

Кликнув по приложению, можно закрепить его в меню в виде плитки, однако в список слева вручную добавлять приложения нельзя, система делает это сама; зато можно убирать их отсюда. Размер меню «Пуск» можно изменять как по горизонтали, так и по вертикали:

Сочетание клавиш Win+X открывает контекстное меню, где есть панель управления с ещё большим числом настроек.

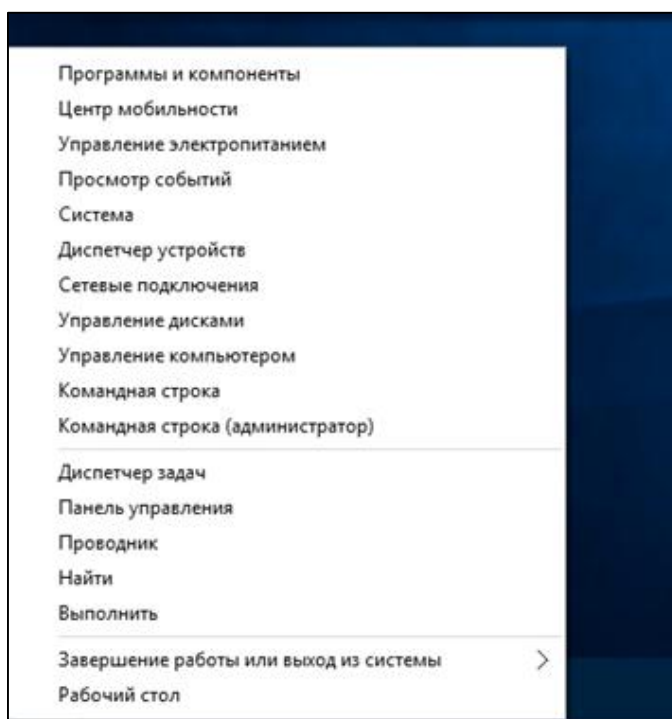


Рисунок 22 – Дополнительное контекстное меню (клавиши Win+X).

Файловая система. Организация данных на дисках

Ядром операционной системы является **файловая система**, которая обеспечивает возможность доступа к конкретному файлу и позволяет найти свободное место при записи нового файла.

Файловая система (англ. file system) — регламент, определяющий способ организации, хранения, передачи и именования данных на носителях информации. Она определяет схему записи информации, содержащейся в файлах, на физический диск. Файлы на диске записываются в свободные кластеры², поэтому фрагменты одного и того же файла могут находиться в разных местах диска.

Функциональные возможности файловой системы можно условно разделить на группы:

- функции для работы с файлами: создание, удаление, переименование, изменение атрибутов (свойств файлов), определение структуры файлов;
- функции для работы с данными: чтение, запись, поиск данных, хранящихся в файлах, и т.д.;
- оптимизация операций ввода/вывода.

Файловая система может быть одноуровневая и иерархическая.

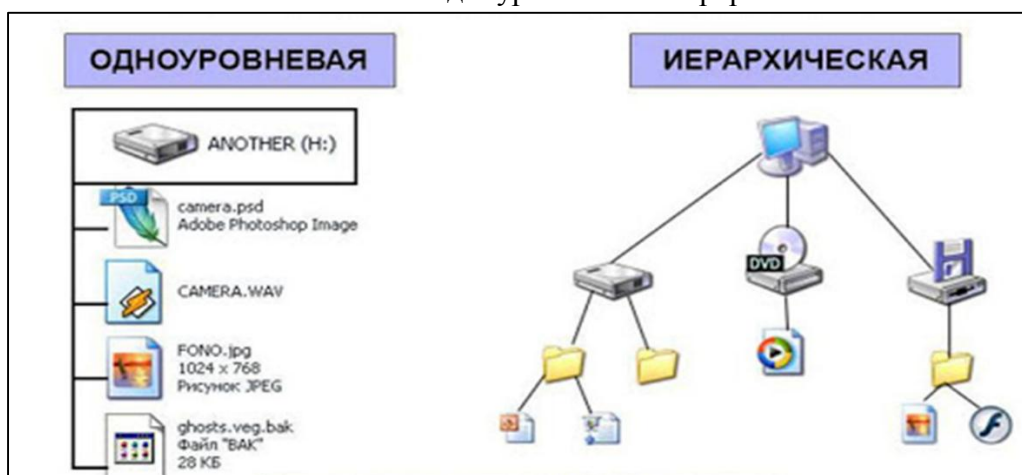


Рисунок 23 - Классификация файловых систем

Информация на носителях информации хранится в файлах.

Файл – это логически связанная совокупность данных или программ, для размещения которой во внешней памяти выделяется именованная область. Файл представляет собой наименьшую единицу хранения информации. Файл может содержать программу, числовые данные, текст, музыку, закодированное изображение и др.

Файл характеризуется именем и расширением имени файла (или типом), разделенными точкой. В ОС Windows имя и расширение могут содержать до 255 символов. Запрещается использовать символы: `\\ < > : * ? " |`.

Расширение имени файла указывает на тип информации, содержащейся в файле, а также на то, какая программа создала данный файл.

Примеры имен файлов:

command.com – командный файл, т.е. записанный в машинных кодах;

Инструкция.pdf – файл программы Adobe Acrobat;

My.txt – текстовый файл, созданный с помощью редактора Блокнот (Notepad);

Текст.docx - текстовый файл, созданный с помощью текстового редактора MS Word;

Типы или расширения файлов бывают следующие:

² *Кластер* – группа смежных секторов. Кластер является минимальной единицей пространства диска, которое может быть отведено файлу. Кластер для гибкого диска – 1, 2 сектора (0,512, 1 Кбайт). Кластер для жесткого диска – 4, 8, 16 секторов (2-8 Кбайт).

Тип файла	Расширение
Текстовые файлы 	.txt, .doc, .hlp, .rtf, .docx
Архивные файлы 	.rar, .zip, .arj
Исполняемые файлы 	.com, .exe, .bat
Графические файлы 	.bmp, .gif, .jpg
Файлы Excel 	.xls, .xml, .xlsx
Файлы Power Point 	.ppt, .pps, .pptx
Программа на языке Basic	.bas
Временные файлы	.tmp, .\$\$\$
Звуковые файлы, видео 	.wav, .mid, .avi, .mp3
Web-страницы 	.htm, .html, .chm

Файл характеризуется следующими параметрами:

- имя и расширение;
- размер;
- дата создания;
- дата последней модификации.

Кроме этого, файл имеет атрибуты, которые можно настраивать, через свойства файла:

- архивный;
- системный;
- скрытый;
- только для чтения.

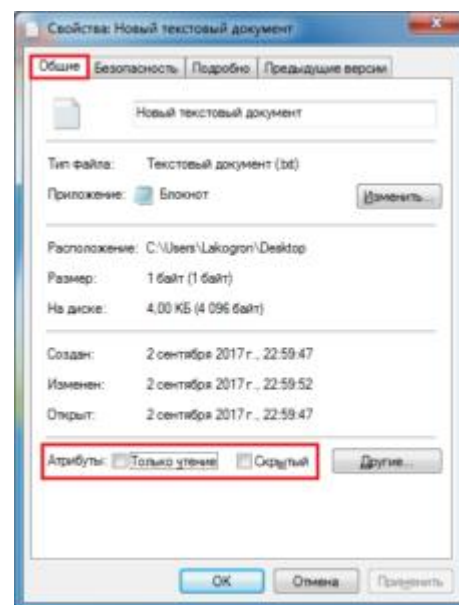


Рисунок 24. Свойства файла

Файлы бывают разных типов: обычные файлы, специальные файлы, файлы-каталоги.

На диске может храниться огромное количество разнообразных файлов. Для удобства работы с файлами, их систематизации по назначению, содержанию, авторству или другим признакам на диске создаются каталоги (в Windows их называют папками).

Папка (Каталог) – это специальное место на диске, в котором хранятся имена файлов, сведения об их размерах, времени последнего обновления, свойствах и т.д.

Каталог самого верхнего уровня – корневой (главный) каталог диска создается автоматически. В нем находятся имена не только файлов, но и подкаталогов первого уровня (каталоги первого и последующих уровне создаются пользователем).

Имя каталога не содержит расширения. Требования к именам каталогов те же, что и к именам файлов.

Накопители (дисководы). В системном блоке компьютера имеется несколько дисководов – накопителей на жестких дисках, компакт-дисках, USB Flash накопители и т.д. Каждый из них в ОС Windows (как и в других операционных системах) обозначается латинской буквой с двоеточием, например: C:, D:, E: и т.д. Дисковод, с которым пользователь работает в настоящий момент, называется текущим.

Маршрут (путь) файла или Полное имя файла. Для точной идентификации файла необходимо кроме имени, указать его местоположение – цепочку подчиненных каталогов, в которых содержится файл. Такая цепочка называется маршрутом или путем по файловой системе. Маршрут отделяется от имени знаком «\».

Например:

C:\Лаб.раб.1.docx – файл Лаб.раб.1.docx находится в текущем каталоге на диске C:.

C:\My Documents\1 курс\рисунок.bmp – файл рисунок.bmp находится в каталоге 2-го уровня 1 курса на диске C:.

D:\таблица.xlsx – файл таблица.xlsx находится в корневом каталоге на диске D:.

Шаблоны имен файлов

Для выполнения команды над группой файлов или поиска файлов используются шаблоны имен, в которых символ ***** заменяет любую последовательность символов, а символ **?** – один любой символ в данной позиции.

Примеры шаблонов:

***.docx** – все файлы, имеющих расширение .docx;

. – все файлы на диске;

h*.* – все файлы, с именами начинающимися с буквы h;

***** – все файлы, у которых отсутствует расширение;

A??B.* – все файлы, имена которых состоят из 4-х символов, начинающиеся с A и заканчивающиеся буквой B;

??1.exe – все файлы типа .exe, в имени которых первых два символа различны, а третий – 1;

Тема 1.3. ОБЪЕКТЫ И ПРОГРАММНЫЕ ОБОЛОЧКИ ОС WINDOWS. СПОСОБЫ РАБОТЫ С ОБЪЕКТАМИ WINDOWS

Объекты ОС Windows

Под **объектом** в Windows понимают все то, с чем оперирует ОС Windows: программу, группу программ, диск, папку, файл, документ, значок, фрагмент текста, рисунок, ярлык. Каждый объект имеет свой *значок*, который позволяет не только видеть, с каким объектом приходится работать, но и выполнять многие операции с самим объектом. Значки сопровождаются **метками** с именем того объекта, который они представляют.

Файл – это логически связанная совокупность данных или программ, для размещения которой во внешней памяти выделяется именованная область. Файл имеет уникальное имя и является основной структурной единицей операционной системы. Правила создания имен файлов смотри в разделе 2.4.

Приложение – это программа или комплекс взаимосвязанных программ для создания и модификации объектов (документов), а также для управления объектами определенного типа.

Папка – это хранилище объектов: ярлыков, файлов, значков устройств (дисков, принтеров, компьютеров сети), других папок. Папки образуют древовидную структуру, на

верхнем уровне иерархии которой находится Рабочий стол, являющийся корневой папкой для всех других папок.

Ярлык – ссылка на какой-либо объект (папку, программу, документ), вторичное (дополнительное) изображение этого объекта, указывающая на его местоположение. Он представляет собой значок со стрелкой в нижнем углу и обеспечивает быстрый доступ к соответствующему объекту. Объект и его ярлык обычно находятся в разных местах файловой структуры. Ярлык хранится в файле объемом 1 Кбайт. Его можно легко создать, переместить или удалить, что никак не повлияет на связанный с ним объект.

Программа Проводник

К встроенной программной оболочке ОС Windows относится программа **Проводник** (*Explorer.exe*). Она предоставляет пользователю альтернативные возможности по работе с файловой системой Windows: просматривать структуру файловой системы на данном компьютере, а также на всех компьютерах, связанных сетью; управлять папками и файлами (открывать, удалять, копировать, переименовывать, печатать, создавать новые файлы различных типов и папки); управлять отображением структуры файловой системы; форматировать диски; просматривать Web-страницы в Интернет; активизировать окно панели управления и принтеров, чтобы изменить конфигурацию системы и получить доступ к управлению локальными и сетевыми ресурсами.

Программа **Проводник** (см. Рисунок 25) запускается двойным щелчком по значку этой программы под именем **Компьютер** на Рабочем столе.

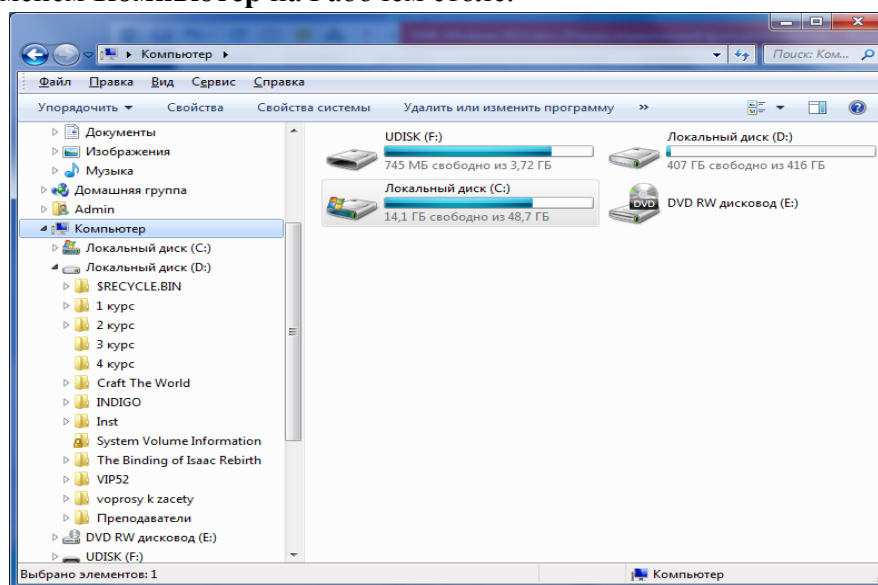


Рисунок 25. Окно программы Проводник.

Кроме этого, программу **Проводник (Компьютер)** можно запустить следующими способами:

1. С помощью Главного меню - **Пуск/Все программы/Стандартные/Проводник**.
2. Щелчком по значку программы **Проводник**, расположенного на панели задач.
3. Двойным щелчком (при нажатой клавише **Shift**) по значку **Компьютер** или ярлыку папки.

Окно программы **Проводник (Explorer)** имеет две панели (см. Рисунок 26). В левой панели отображается иерархическая структура файлов и папок, хранящихся как на жестком диске компьютера, так и на внешних носителях информации (USB накопители, компакт-диске

и т.п.). При наличии подключенных сетевых дисков они также отображаются в данном перечне. Компьютеры, входящие в состав локальной сети, показаны в папке **Сеть**.

В правой части окна видно содержимое папки, выделенной курсором в левой панели. Это же содержимое (только папки) отображается в левой части, если раскрыть текущую папку, щелкнув мышью на значке «+», расположенном слева от папки, при этом он заменится на значок «-». Щелчок по значку «-» соответственно закрывает содержимое папки. Значок «+» слева от значка папки также является признаком того, что внутри этой папки есть подпапки.

Просмотреть содержимое папки в правой панели окна **Проводника** можно двойным щелчком по значку папки.

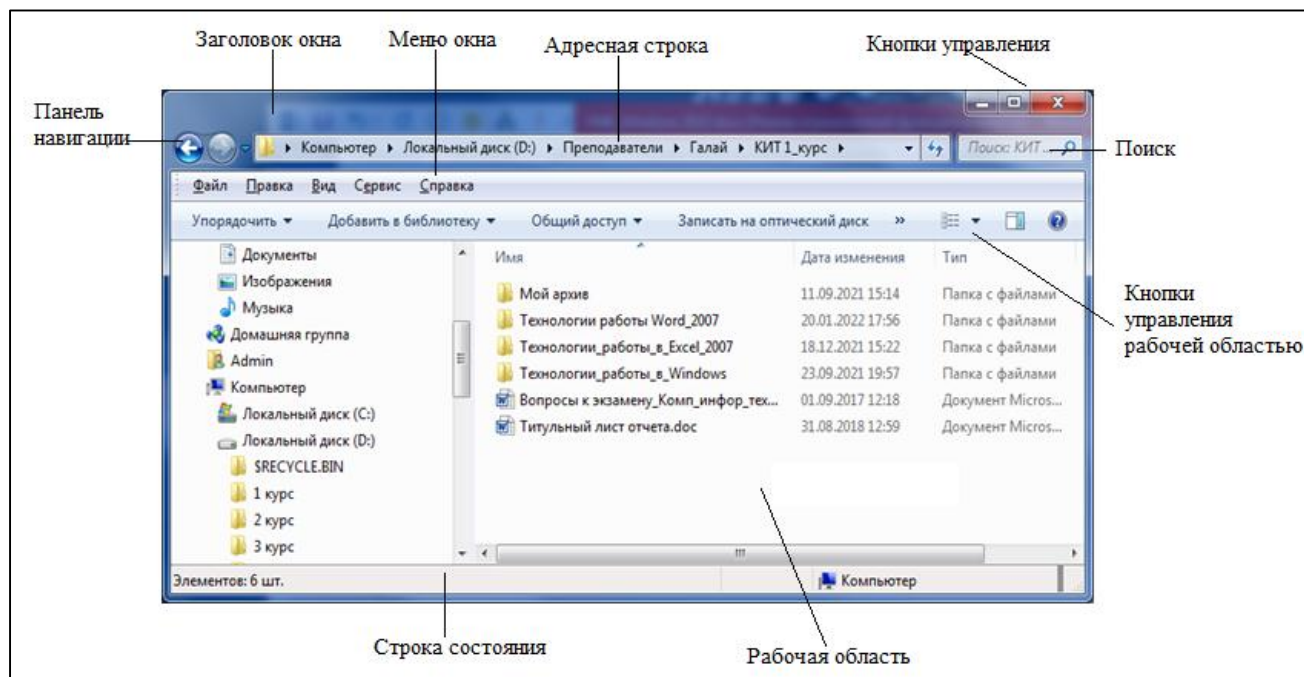


Рисунок 26. Окно программы Проводник.

В состав **меню Проводника** входят следующие пункты:

Файл – с помощью команд этого меню можно выполнять файловые операции (создание новых объектов, архивацию, открытие, быстрый просмотр, удаление, переименование, пересылку, печать и т.п. выделенного объекта (объектов), просмотр свойств). Набор команд в меню зависит от выделенного объекта.

Правка – позволяет отменить последнее действие (команду), работать с буфером обмена (команды: *Вырезать*, *Копировать*, *Вставить*), выделить все объекты, отменить их выделение.

Вид – команды этого меню позволяют настраивать представление данных в окне Проводника (отображение панели обозревателя, адресной строки, строки состояния, выбор размеров и порядка расположения значков объектов, представление окна в виде Web-страницы, настройка свойств папки).

Сервис – содержит команды, позволяющие осуществлять поиск необходимых данных, подключение или отключение сетевых дисков, редактирование свойств папки.

Справка –открывает окно справочной системы по работе в Windows.

Контекстное меню содержит команды, наиболее часто употребляемые при работе с выбранным объектом.

Кнопки управления рабочей областью Проводника содержит кнопки, позволяющие быстро запускать те или иные его функции. Некоторые из них дублируют команды главного либо контекстного меню.

Адресная строка позволяет открыть папку, файл в локальном компьютере или в сети, узел в Интернете. Для этого используйте раскрывающийся список поля адреса (кнопка ).

В строке состояния может отображаться следующая текущая информация: размер выделенного объекта, количество объектов в выделенной папке, количество выделенных объектов, более полная справочная информация о выбранной команде меню.

Навигация и просмотр папок

Для перемещения в окне **Проводника** используют мышь или клавиши перемещения курсора (кнопки со стрелками ←, ↑, →, ↓). Быстро переместиться к нужной папке можно с помощью дерева папок, расположенного в левой панели рабочей области окна. Для перехода в

папку более высокого уровня или низкого используется кнопка **Назад или Вперед** , которые располагаются слева от Адресной строки или по названиям папок в Адресной строке. Открыть папку можно следующими способами:

- выполнить двойной щелчок мышью по значку папки;
- выделить значок папки и нажать клавишу **Enter**;
- щелкнуть мышью по значку папки в левой панели окна Проводника;
- щелкнуть правой клавишей мыши по значку папки и из контекстного меню выбрать команду **Открыть**.

Способы открытия файла

1. Двойной щелчок по значку или ярлыку файла, при этом:
 - а) если файл является выполняемым (т.е. программой), то он запускается на выполнение;
 - б) если файл является документом, то сначала запускается заданное для данного типа файла приложение, в котором открывается и сам документ.
2. Выделить значок файла и нажать клавишу **Enter**.
3. Выделить значок файла и выбрать команду меню **Файл/Открыть** (или команда **Открыть/Открыть с помощью** из контекстного меню)

Программа Total Commander

Total Commander является файловым менеджером, работающий на платформах Microsoft Windows и Android. Загружается двойным щелчком по значку на Рабочем столе.

Основные функции программы Total Commander:

- Операции с файлами и папками;
- Работа с архивами (внутренний упаковщик, внутренние распаковщики для форматов ZIP, ARJ, LZH, gzip, tar, RAR и ACE);
- Разрезание и сборка файлов большого объёма;
- Групповое переименование файлов и синхронизация каталогов;
- Встроенный FTP-клиент, с поддержкой SSL/TLS;
- Поддержка Drag&Drop при помощи мыши;
- Расширенный поиск файлов, включая поиск текста в любых файлах, в том числе на нескольких дисках и FTP; поиск дубликатов файлов; поиск внутри архивов;
- Встроенный подсмотрщик файлов (lister) для просмотра файлов любого размера в шестнадцатеричном, двоичном или текстовом формате с использованием набора символов «DOS», «ANSI»/«Windows», Unicode, UTF-8 и других;

- Клавиатурные комбинации для просмотра, редактирования, копирования и удаления файлов (возможность полного управления без использования мыши).

Удобный пользовательский интерфейс позволяет увидеть содержимое одновременно двух дисков (в левой и правой файловых панелях). На Рисунок 27 показано окно программы, в **левой части** которого отображается содержимое диска D:, а в **правой** – содержимое сетевой папки Server301\\.

Диск, содержимое которого требуется увидеть, выбирают из **раскрывающегося списка**, в состав которого входят также сменные и сетевые диски или с помощью **кнопок выбора** дисков. Рядом с полем выбора диска находится **информационная строка**, в которой показывается объем выбранного диска и количество свободного места на нем. Вид, который представлен на рисунке называется **Подробный**. Его можно менять, используя команды меню **Вид** (см. Рисунок 28).

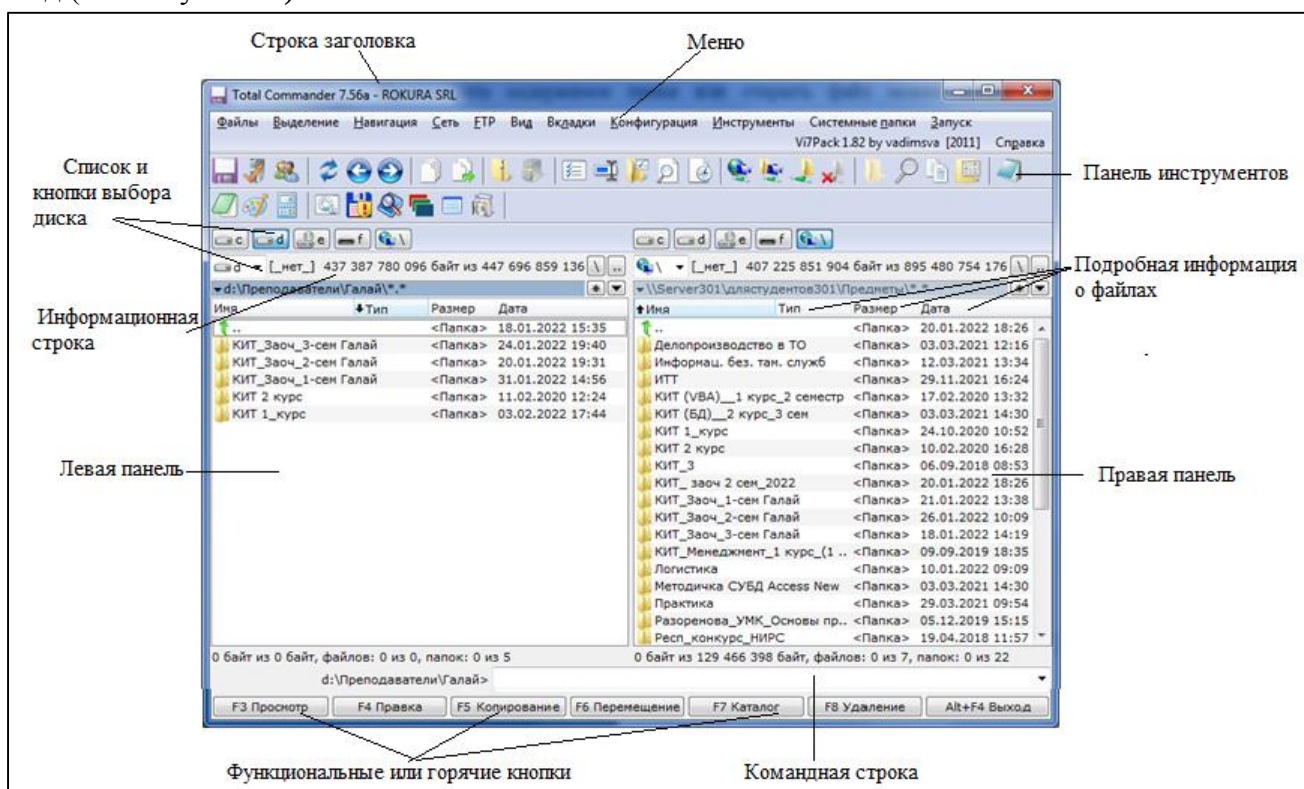
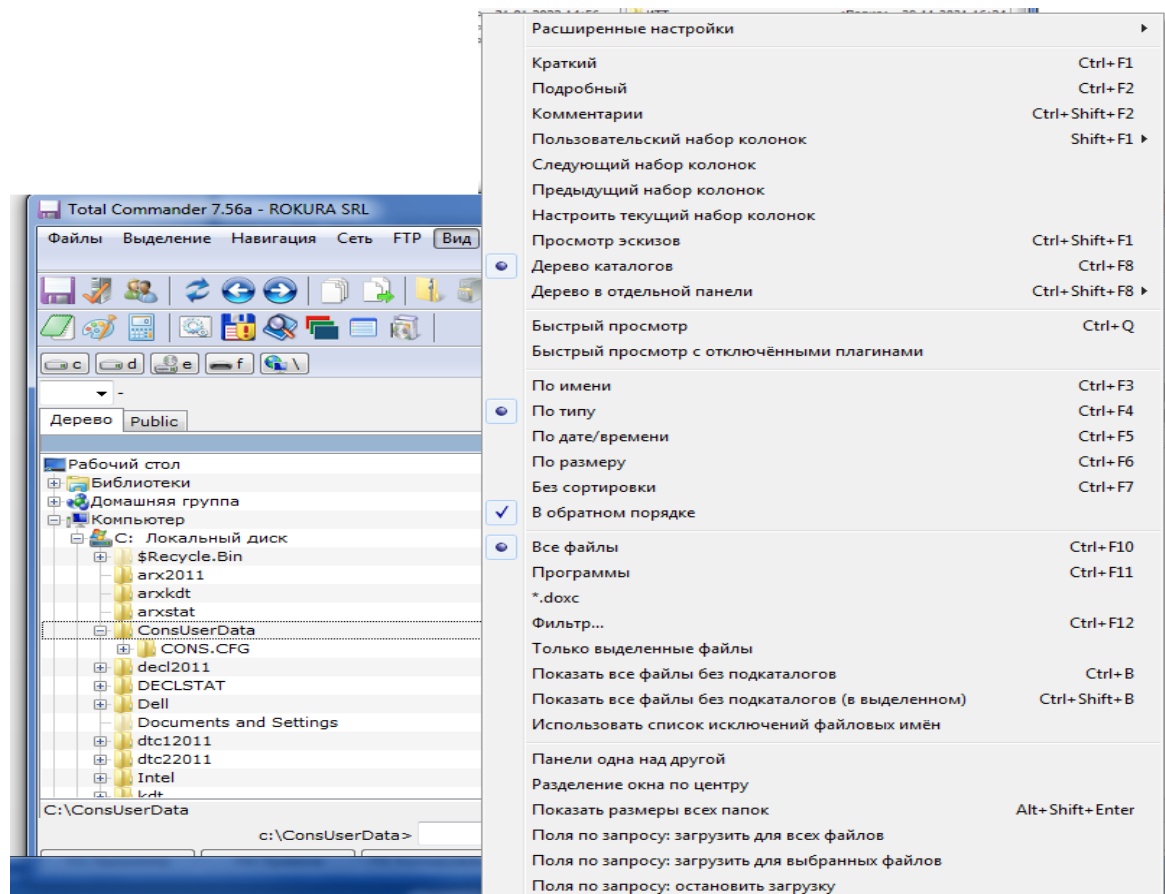
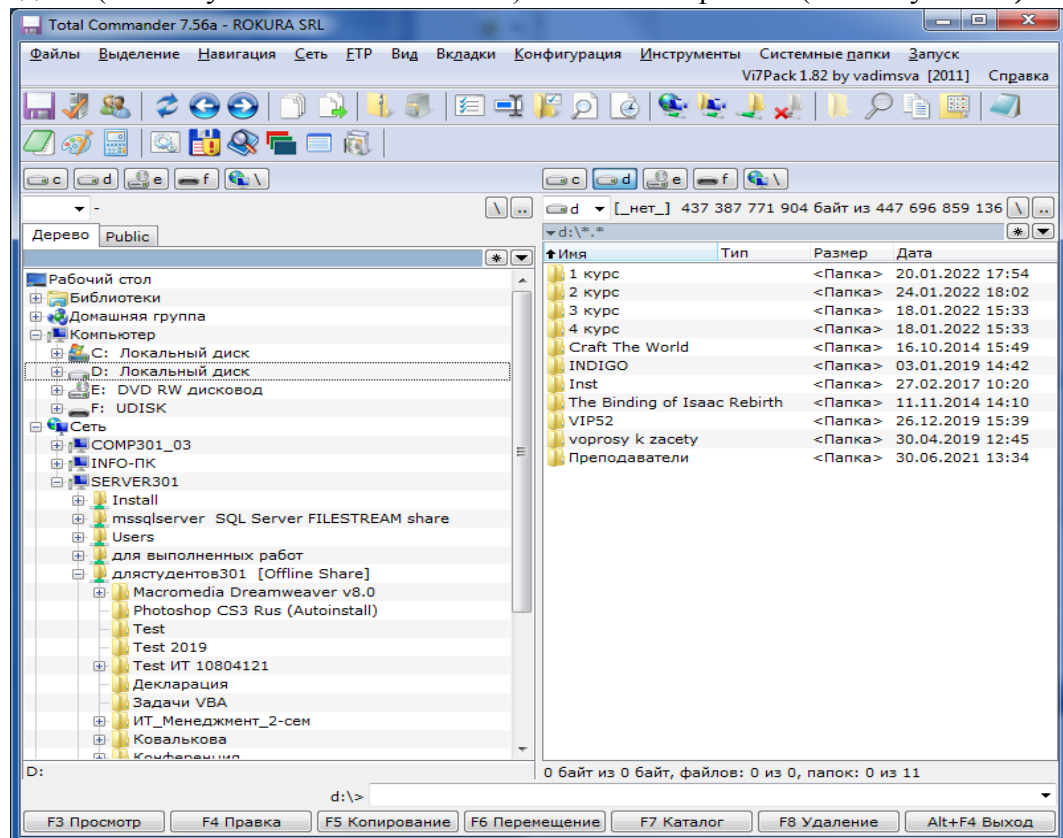


Рисунок 27. Окно программы Total Commander



В программе Total Commander можно просмотреть дерево каталогов так же в программе Проводник (см. Рисунок 29 - левая панель) или эскизы файлов (см. Рисунок 30).



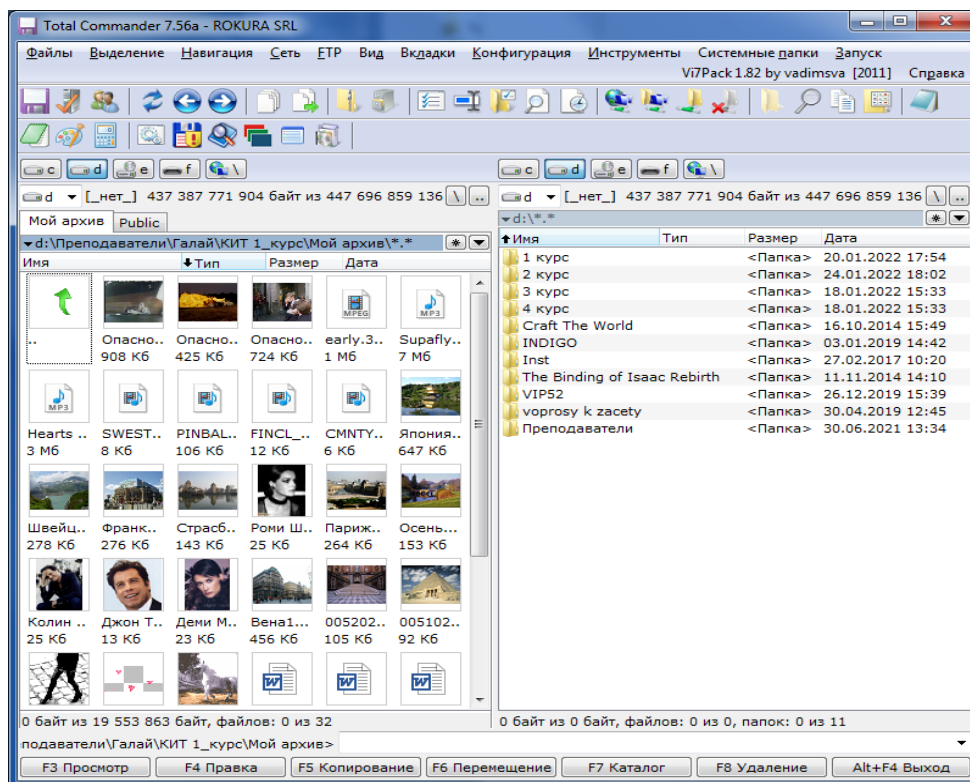


Рисунок 30. Просмотр эскизов

Просмотреть содержимое папки или открыть файл можно двойным щелчком мыши по их значку (или выделить щелчком мыши нужный значок и нажать клавишу **Enter**).

Переход в предыдущую папку (т.е. на один уровень вверх) осуществляется двойным щелчком мыши по значку .

В программе Total Commander предусмотрено использование следующих функциональных (горячих) клавиш, которые продублированы также кнопками в нижней части окна:

F3 – вызывает режим просмотра текста файла;

F4 – вызывает режим редактирования файла. С ее помощью открывается окно используемого по умолчанию текстового редактора, в котором выполняются необходимые действия.

F5 – копирует выбранный файл или папку. Появляется окно, в котором указывается путь для сохранения копии объекта.

F6 – перемещает выбранный объект. С ее же помощью объект переименовывается.

F7 – создает новую папку. В открывшемся окне необходимо ввести имя создаваемой папки и нажать кнопку **ОК**. Папка будет создана в месте, где находился указатель мыши.

F8 – удаляет выбранный объект (или объекты) в *Корзину*. Для группового удаления объектов их необходимо предварительно выделить с помощью пунктов меню **Выделение** (или мышью с одновременным нажатием клавиши **Ctrl**). Выделенный объект или группа объектов окончательно удаляются с диска (минуя *Корзину*) комбинацией клавиш **Shift+Delete**.

Доступ к функциональным возможностям программы Total Commander осуществляется с помощью следующих пунктов **главного меню**:

Файлы – команды этого меню предназначены для работы с объектами, содержащимися в файловой панели окна программы (файлами, папками и архивами).

Выделение – команды этого меню настраивают выделение объектов в файловой панели окна программы, а также сравнивают открытые каталоги.

Команды – команды этого меню предназначены для работы с различными режимами функционирования программы.

Сеть – сетевые настройки.

Вид – команды этого меню настраивают отображение представленной в окне информации.

FTP – встроенный FTP клиент

Конфигурация – настройка интерфейса программы Total Commander.

Запуск – команды этого пункта меню.

Прежде чем выполнять операции: копирования, переименования, перемещения (с помощью соответствующих кнопок на нижней панели окна Total Commander), необходимо выделить нужные объекты (папки, файлы) щелчком правой кнопки мыши по их значкам, расположенным в рабочей области окна, а затем выполнить необходимую команду.

Например, необходимо переместить три файла, расположенных на диске D: на диск C:. Для этого открываем диск D: на левой панели, а диск C: - на правой панели. Выделяем файлы, и нажимаем клавишу F6 на клавиатуре, либо кнопку «F6 Перемещение». В открывшемся окне подтверждаем нажатием кнопки «ОК» (см. Рисунок 31).

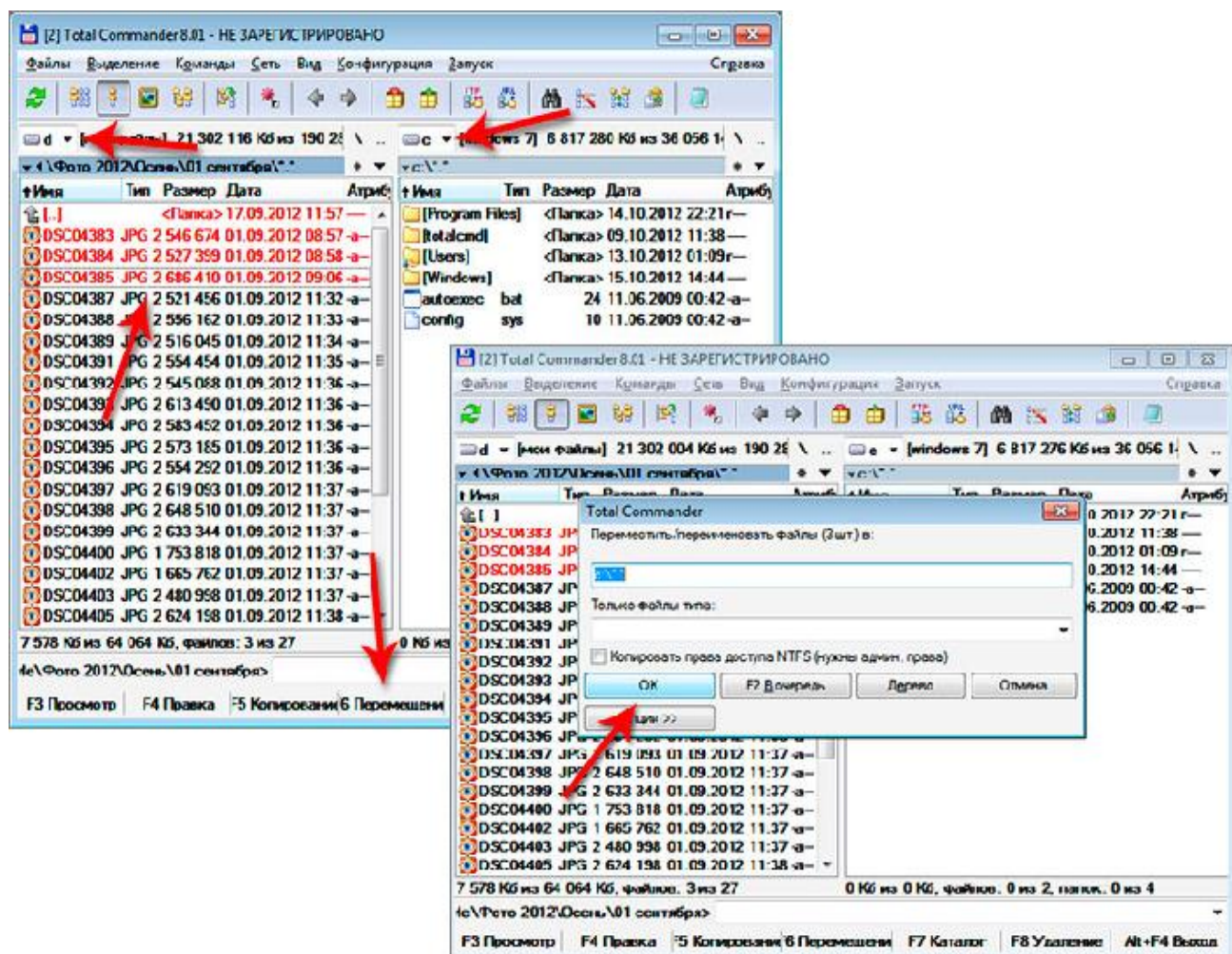


Рисунок 31. Перемещение файлов в Total Commander

Способы работы с объектами Windows

Создание папки

1-ый способ – Создание папки на Рабочем столе:

1. щелкните правой кнопкой мыши по свободной части Рабочего стола (или нажмите **Shift + F10**);
2. в открывшемся *контекстном меню* выберите последовательно команды **Создать/Папку**;
3. в поле метки созданной папки наберите новое имя.

2-ой способ – Создание папки в окне программ **Проводник**:

1. щелкните правой кнопкой мыши по свободной части рабочей области раскрытой папки и в открывшемся контекстном меню выберите **Создать/Папку** или используйте команды меню **Файл/Создать/Папку**;
2. в поле метки созданной папки наберите новое имя.

Создание файла

1-ый способ – Создание файла на Рабочем столе:

1. щелкните правой кнопкой мыши по свободной части Рабочего стола (или нажмите **Shift + F10**);
2. в открывшемся контекстном меню выберите **Создать**, а далее выбираем тип нужного файла;
3. в поле метки созданного файла наберите новое имя и нажмите **Enter** (чтобы зафиксировать это имя).

2-ой способ – Создание файла в окне программ **Проводник**:

1. щелкните правой кнопкой мыши по свободной части рабочей области раскрытой папки и в открывшемся контекстном меню выберите **Создать** (или используйте команды меню **Файл/Создать**), а далее выберите тип нужного файла;
2. в поле метки созданного файла наберите его имя.

Создание ярлыка

1-ый способ:

1. щелкните правой кнопкой мыши по свободной части рабочей области раскрытой папки (или на Рабочем столе) и в открывшемся контекстном меню выберите **Создать/Ярлык**;
2. в появившемся окне Создание ярлыка щелкните по кнопке **Обзор**;
3. в открывшемся окне Обзор просмотрите папки найдите нужный объект, выделите его и щелкните по кнопке **Открыть**;
4. имя выбранного объекта появится в поле **Командная строка** окна **Создание ярлыка**. Затем щелкните по кнопке **Далее** и по кнопке **Готово**.

2-ой способ:

1. перетащите значок объекта *при нажатой правой кнопки* мыши на Рабочий стол или в открытую папку;
2. в появившемся контекстном меню выберите команду **Создать ярлык**.

3-ий способ:

1. в окне программы **Проводник** откройте *папку*, в которой необходимо создать ярлык и выберите команду меню **Файл/Создать/Ярлык**;
2. в открывшемся окне Создание ярлыка в поле **Командная строка** укажите имя объекта, для которого создается ярлык и путь к нему (или нажмите кнопку **Обзор**), затем нажмите кнопку **Далее**;
3. укажите название ярлыка и нажмите кнопку **Готово**.

Переименование объекта

Выделите объект

1. щелкните правой кнопкой мыши по значку объекта или если объект находится в Проводнике выберите меню **Файл/Переименовать**;
2. в открывшемся контекстном меню выберите команду **Переименовать**;
3. в поле метки значка введите новое имя и зафиксируйте его щелчком мыши за пределами значка.

Копирование объекта или группы объектов

1-ый способ – с помощью Буфера обмена:

1. выделите объект или группу объектов;
2. щелкните правой кнопкой мыши по выделенным объектам и в открывшемся *контекстном меню* выберите команду **Копировать (Сору)** или щелкните по кнопке **Копировать** на панели инструментов окна приложения, в котором работаете;
3. откройте папку, в которую нужно скопировать объекты и щелкните правой кнопкой мыши по свободной области внутри этой папки, в открывшемся *контекстном меню* выберите команду **Вставить (Paste)** или щелкните по кнопке **Вставить** на панели инструментов окна приложения, в котором работаете;

2-ой способ – с помощью мыши:

1. выделите объект или группу объектов;
2. удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, мышкой, подцепите выделенные объекты и перетащите их на значок той папки, в которую их нужно скопировать (пока эта папка не выделится цветом или изменением размера) и отпустите клавиши.
3. При копировании объектов они остаются в предыдущей папке и копируются (дублируются) в другую папку.

Перемещение объекта или группы объектов

1-ый способ – с помощью Буфера обмена:

1. выделите объект или группу объектов;
2. щелкните правой кнопкой мыши по выделенным объектам и в открывшемся *контекстном меню* выберите команду **Вырезать (Cut)** или щелкните по кнопке **Вырезать** на панели инструментов окна приложения, в котором работаете;
3. откройте папку, в которую нужно перенести объекты и щелкните правой кнопкой мыши по свободной области внутри этой папки, в открывшемся *контекстном меню* выберите команду **Вставить (Paste)** или щелкните по кнопке **Вставить** на панели инструментов окна приложения, в котором работаете;

2-ой способ – с помощью мыши:

1. выделите объект или группу объектов;
2. мышкой, подцепите выделенные объекты и перетащите их на значок той папки, в которую их нужно перенести (пока эта папка не выделится цветом или изменением размера) и отпустите клавиши.
3. При переносе объектов они удаляются из предыдущей папки и переносятся в другую.

Удаление объекта или группы объектов

Выделите в окне *Проводника* объект (или группу объектов) и воспользуйтесь следующими способами удаления:

1. выберите команду меню **Файл/Удалить**;
2. нажмите клавишу **Delete** на клавиатуре;

3. нажмите кнопку **Удалить (Delete)** на панели инструментов окна приложения, в котором работаете;
4. щелкните правой кнопкой мыши на выделенных объектах и в открывшемся контекстном меню выберите команду **Удалить (Delete)**;
5. перетащите мышью в *Корзину*.

Чтобы сразу удалить объект с жесткого диска, не отправляя его в *Корзину*, выделите этот объект и нажмите комбинацию клавиш **Shift+Delete**.

Для безвозвратного удаления объектов необходимо щелкнуть правой клавишей мыши по значку *Корзины* и в открывшемся контекстном меню выбрать команду **Очистить корзину**.

Объекты, удаленные с USB - накопителя, сетевого диска, в *Корзину* не помещаются.

Восстановление удаленных объектов

1. Выполните двойной щелчок по значку **Корзины**.
2. В открывшемся окне Корзина выделите объект (или группу объектов) подлежащий восстановлению и выберите команду меню **Файл/Восстановить**.
3. Если удаляется папка, то вместе с ней в Корзину помещаются все находящиеся в ней файлы. При восстановлении файла, находившегося в удаленной папке, вначале будет восстановлена сама эта папка.

Свойства Корзины

В *Корзину* помещаются удаляемые объекты системы (файл, папка, ярлык и др.).

Диалоговое окно свойств *Корзины* можно открыть с помощью команды **Свойства** контекстного меню. В этом окне устанавливаются единые и различные параметры для дисков: максимальный объем корзины, запросы на удаление.

Корзину следует периодически очищать от накапливающихся в ней объектов.

Тема 1.4. ПОИСК ДАННЫХ. СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА

Поиск какой-либо программы месторасположение которой пользователю неизвестно, можно осуществить с помощью поисковой строки, которая появляется по нажатию кнопки **Пуск** из Главного меню Windows 7. В строку вводится название объекта или часть названия.

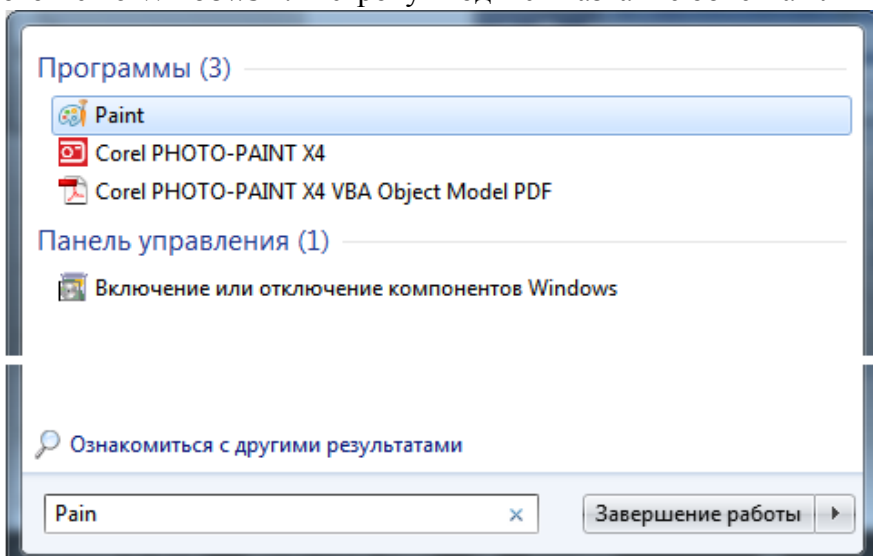


Рисунок 32. Поисковая строка для поиска программ

Для поиска файлов в программе **Проводник** вначале выбирается место поиска на левой панели окна, например, диск D:, затем в строку Поиск вводится название объекта или часть названия с использованием символов заменителей. В имени можно использовать символы шаблона: символ «*» заменяет любое количество символов в имени или расширении, символ «?» - один символ, например, **a*.docx** – все файлы, содержащие символ «a» с расширением **docx** (см. Рисунок 33).

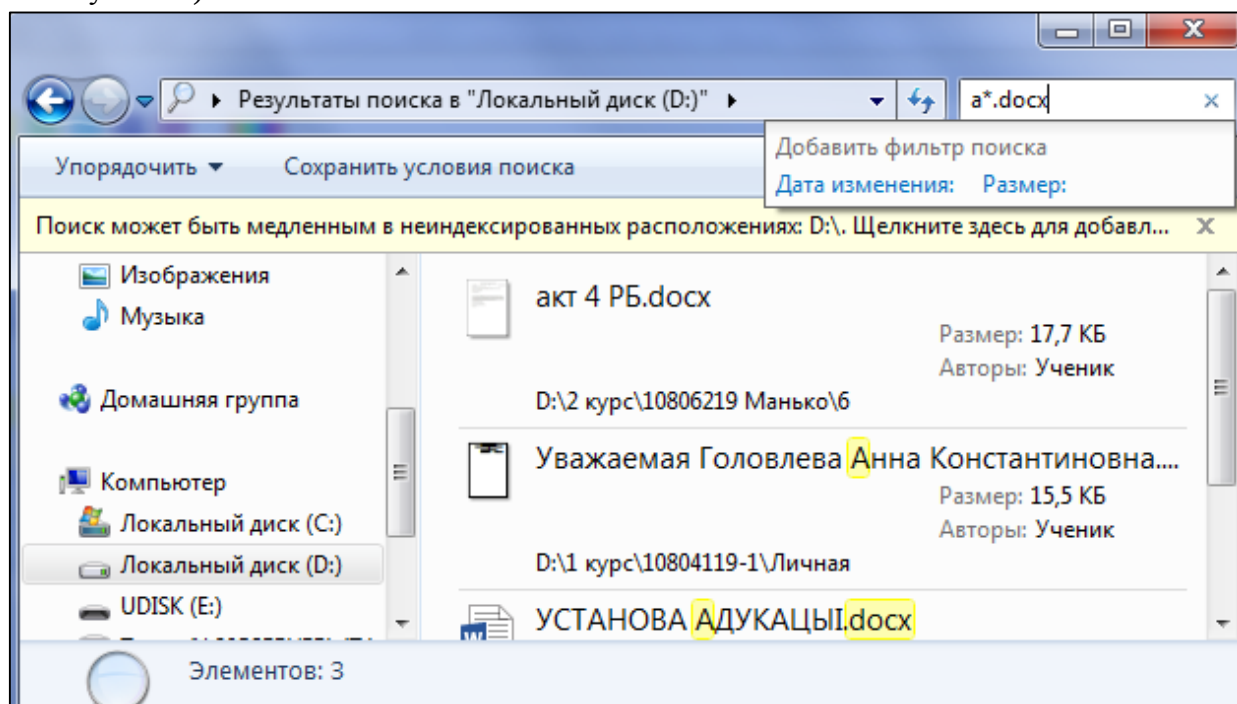


Рисунок 33. Поиск файлов в программе Проводник

Для поиска можно добавить **фильтры** по **Дате изменения** и **Размеру файла** (см. Рисунок 34, Рисунок 35).

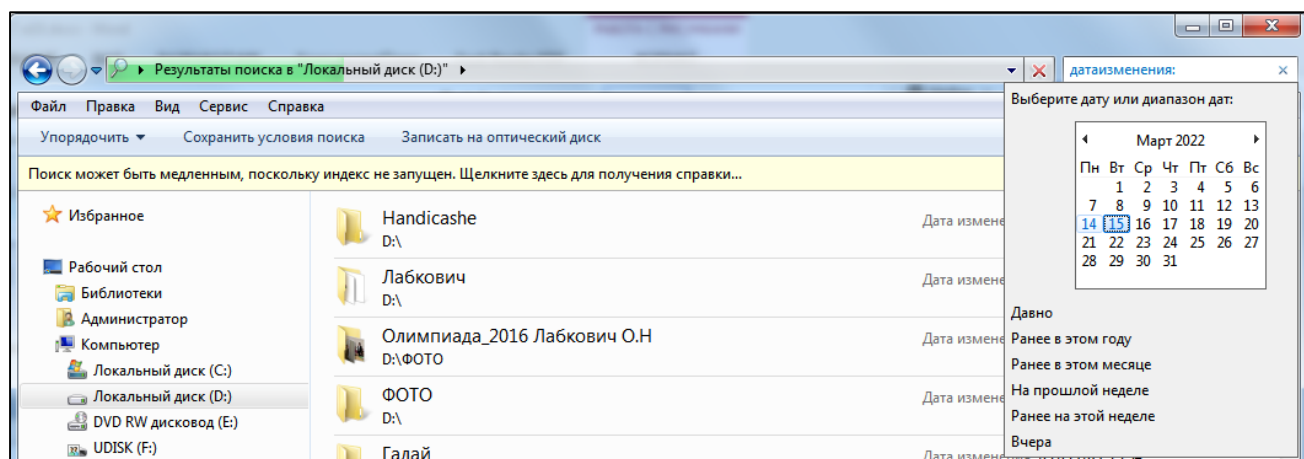


Рисунок 34. Установка дополнительного фильтра по Дате изменения файла

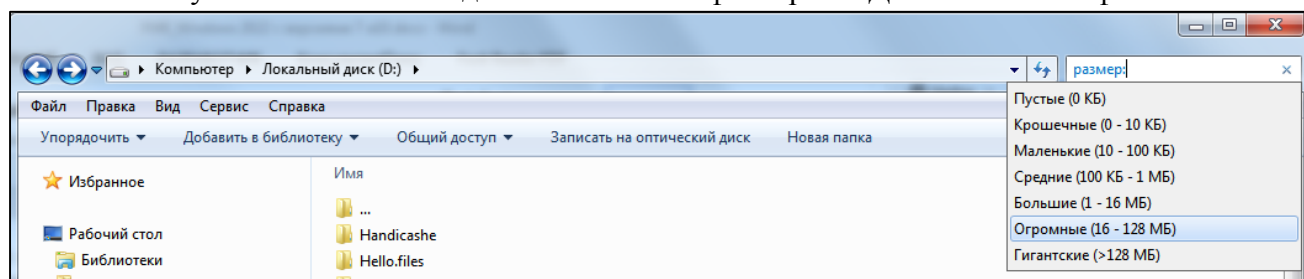


Рисунок 35. Установка дополнительного фильтра по Размеру файла

Для получения справочной информации по работе на компьютере с операционной системой Windows можно воспользоваться командой **Справка и поддержка** в меню **Пуск** (см.

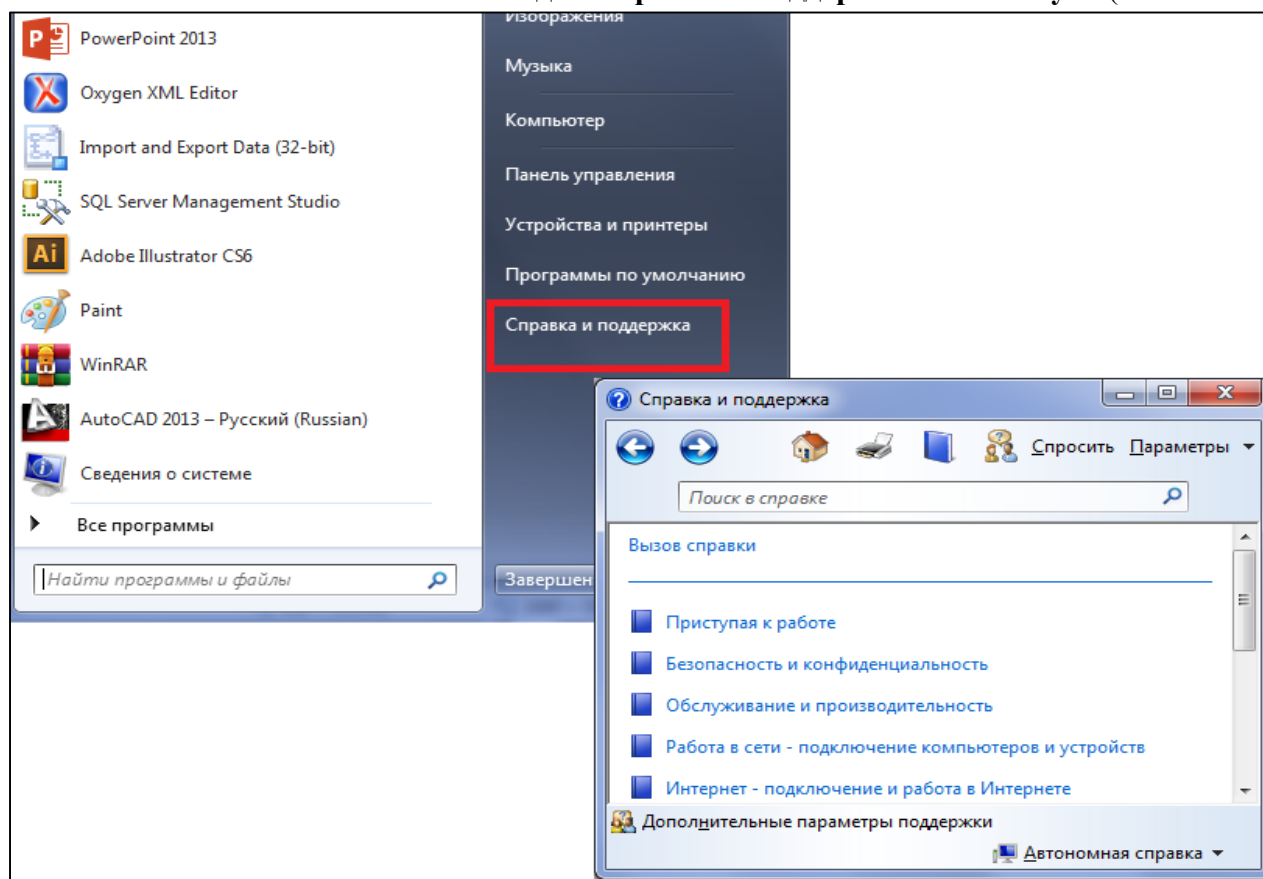


Рисунок 36. Справочная система Windows

Тема 1.5. СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ WINDOWS

В стандартный набор программ Windows XP входят текстовые редакторы *Блокнот* (*Notepad*) и *WordPad*, графический редактор *Paint*, *Калькулятор*, программы для работы с мультимедиа, а также служебные, к которым относятся программы для обслуживания диска и другие программы. Запускаются эти программы из Главного меню командами **Пуск/Все программы/Стандартные/Служебные**.

Калькулятор (Calculator)

Калькулятор можно использовать для выполнения простых операций: сложения, вычитания, умножения и деления. В калькуляторе также предусмотрены возможности для выполнения программируемых, инженерных и статистических вычислений (см. Рисунок 37).

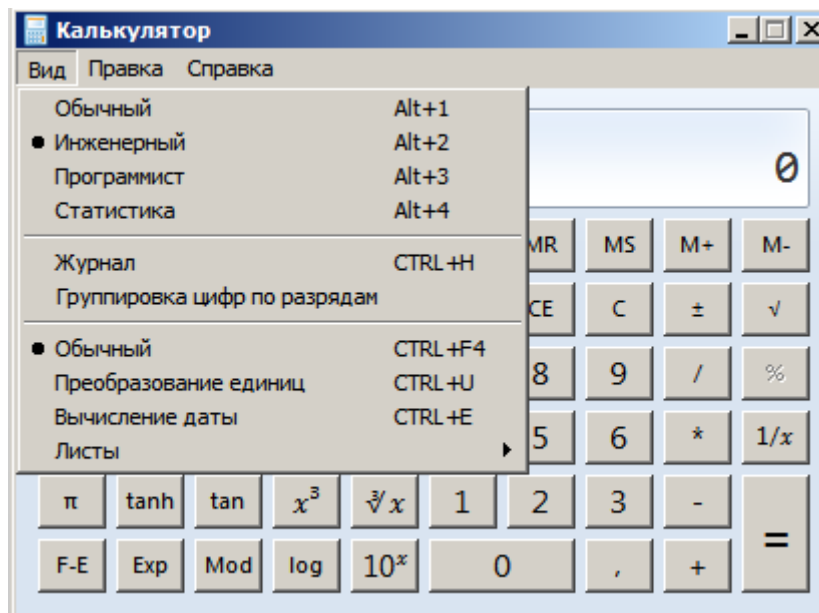


Рисунок 37. Выбор вида программы Калькулятор в Инженерном виде

Ввод чисел и знаков производится с клавиатуры или щелчком мыши по кнопке с соответствующим символом. Результат вычислений появляется на индикаторе после нажатия клавиши Enter или клавиши «=». Полученный результат можно копировать в Буфер обмена или вставлять из буфера на индикатор с помощью соответствующих команд меню Правка.

Использование режима статистики

В режиме статистики можно вводить данные для вычисления статистики, а затем выполнять вычисления. При вводе данных соответствующая информация отображается в области журнала, а в области вычислений отображается количество введенных значений.

Обрабатываемые значения вводятся по порядку с использованием кнопки **Добавить (Add)**. Далее выбирается кнопка для статистического вычисления, которое необходимо выполнить (см..

Кнопка	Функция
$\bar{x}$	Среднее значение
$\overline{x^2}$	Среднеквадратичное значение
$\sum x$	Сумма значений
$\sum x^2$	Сумма квадратов значений
σ_n	Среднеквадратичное отклонение
σ_{n-1}	Заполнение среднеквадратичного отклонения

Рисунок 38. Кнопки для статистических вычислений

Использование журнала вычислений

В журнале вычислений отслеживаются все вычисления, выполняемые на калькуляторе во время сеанса; журнал вычислений доступен в режимах обычных и инженерных вычислений. Можно изменить значения в вычислениях, занесенных в журнал. При внесении изменений в журнал вычислений результат выбранного вычисления отображается в области результатов.

Примечание

Журнал вычислений для обычного и инженерного режимов сохраняется отдельно. В зависимости от используемого режима отображается соответствующий журнал.

Преобразование значений из одних единиц измерения в другие

С помощью калькулятора можно выполнять преобразование различных единиц измерения.

Вычисление дат

С помощью калькулятора можно вычислить разницу между двумя датами, а также прибавить дни к заданной дате или вычесть дни из нее.

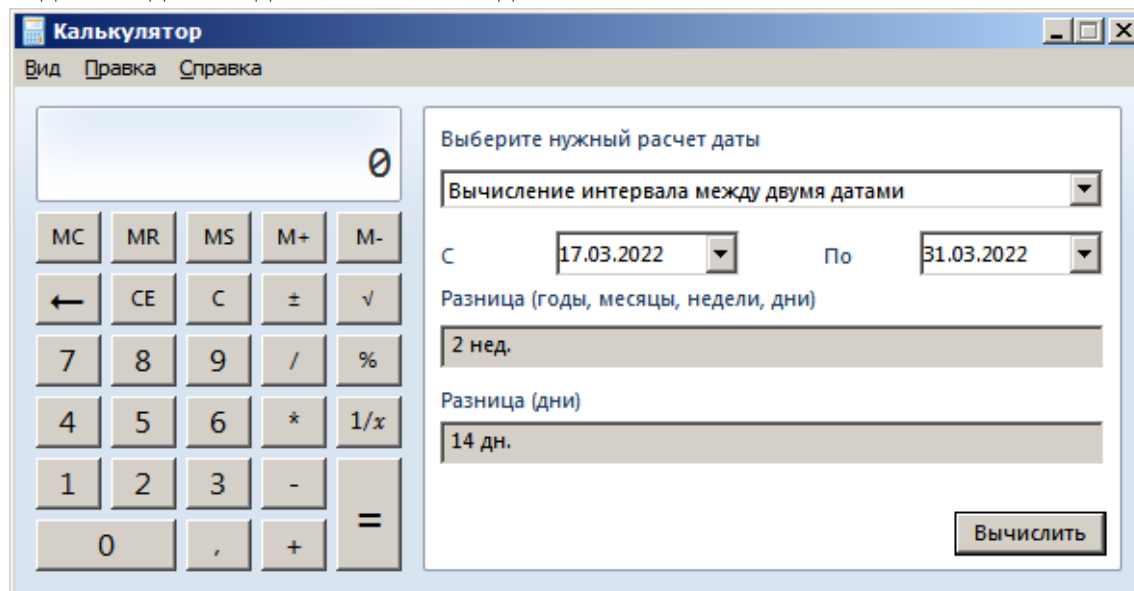


Рисунок 39. Пример вычисления количества дней между двумя датами

Вычисление расхода топлива, арендной платы или выплат по закладной

Для расчета расхода топлива, арендной платы и выплат по закладной воспользуйтесь шаблонами «Расход бензина», «Расчет арендной платы» и «Расчет залога» в калькуляторе в пункте **Листы**. Например, расчет ежемесячных платежей по ипотеке (см.Рисунок 40).

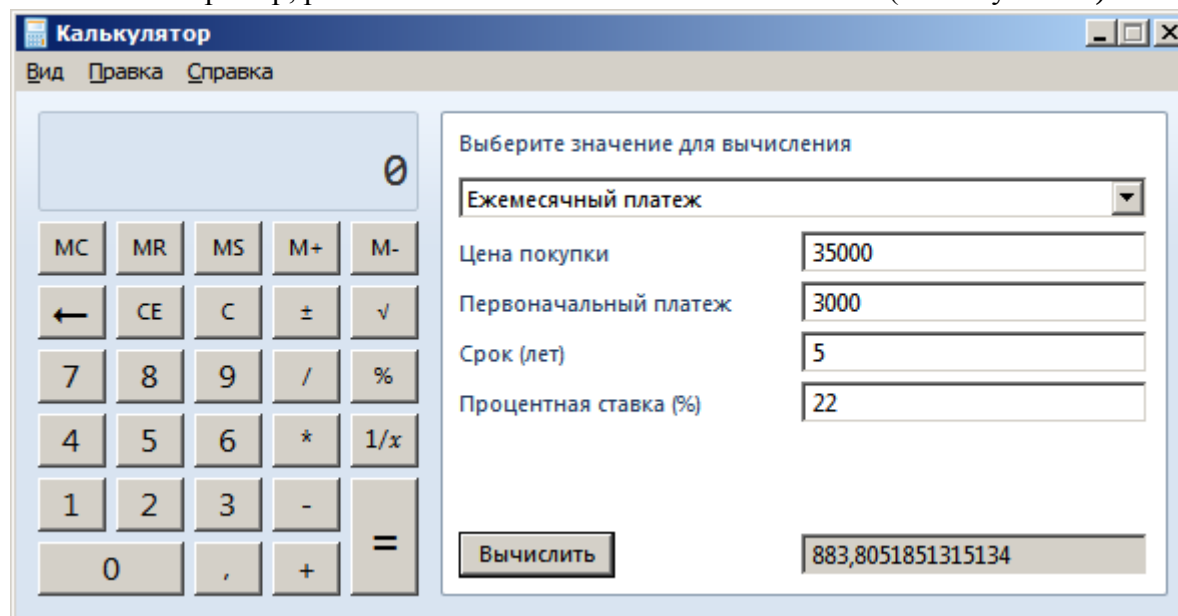


Рисунок 40. Пример листа Ипотека

Программа Блокнот (Notepad)

Простейший текстовый редактор Блокнот предназначен для создания и редактирования текстовых файлов, не требующих формат. Файлы, созданные с помощью этой программы, имеют расширение .txt.

Окно этого редактора содержит следующие пункты меню:

Файл – команды данного меню позволяют создавать, открывать, сохранять и выводить на печать файл, задавать параметры страницы.

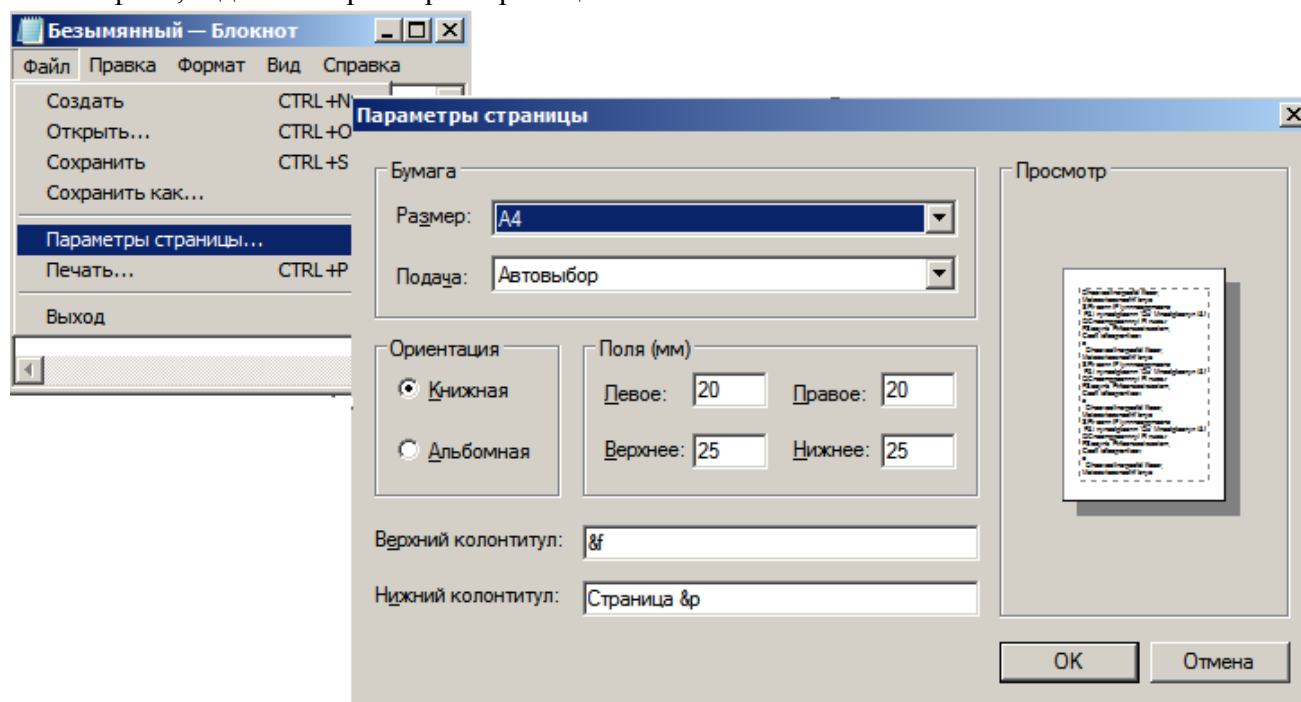


Рисунок 41. Команды меню Файл и возможности настройки Параметров страницы

Правка - команды данного меню позволяют выполнять отмену предыдущего действия, работать с буфером обмена, вставлять в текст дату и время, поиск нужных слов в тексте.

Формат - команды данного меню позволяют выполнять установку переносов слов и параметры Шрифта.

Вид – команда этого меню позволяет добавлять/убирать строку состояния.

Справка – получение справки о программе.

Редактор Word Pad

Это текстовый редактор, предоставляющий более расширенные возможности по редактированию текстового документа, нежели редактор Блокнот. Окно программы содержит две вкладки.

Главная – команды данной вкладки позволяют устанавливать различные шрифты, форматировать абзацы, вставлять изображения, рисунки Paint, объекты других приложений, (см. Рисунок 42). Производить Поиск и Замену символов. Использовать команды Буфера обмена. Файлам, созданным в этом редакторе присваивается расширение *.rtf .

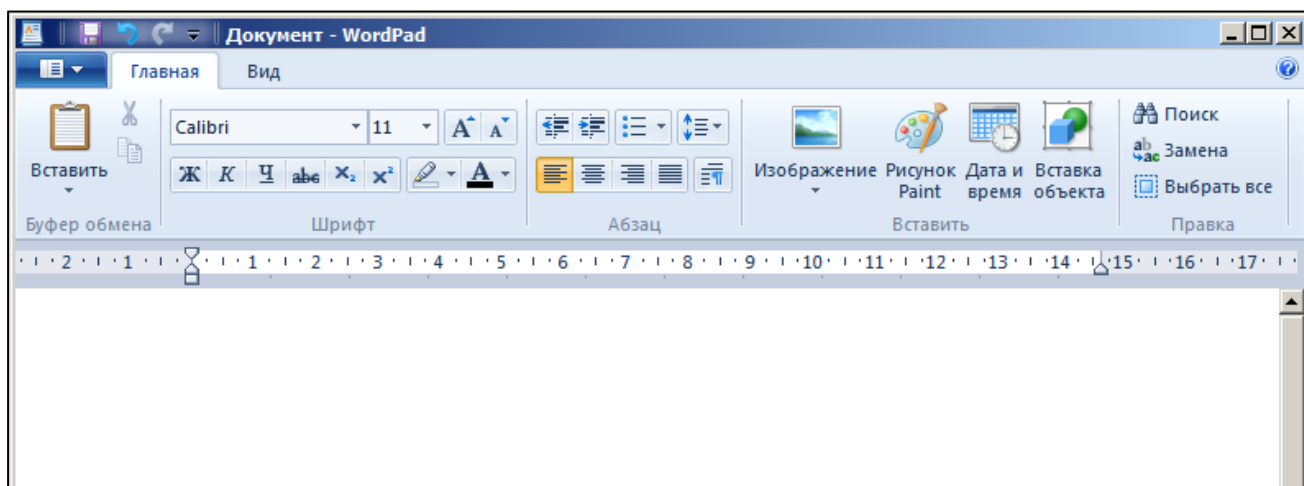


Рисунок 42. Вкладка Главная редактора Word Pad

Вид - команды данной вкладки позволяют устанавливать Перенос по словам, Единицы измерения координатных линеек, масштаб, показывать или скрывать Линейки и Строку состояния (см. Рисунок 43).

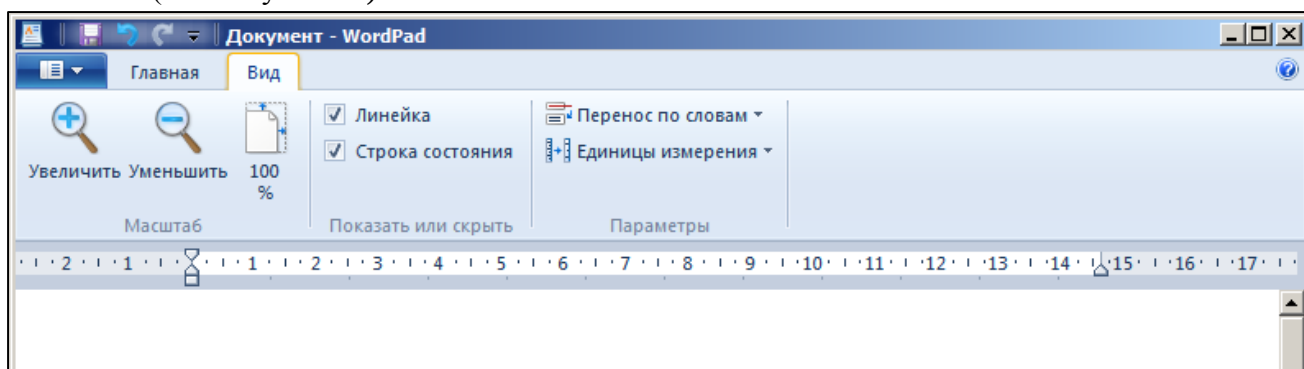


Рисунок 43. Вкладка Вид редактора Word Pad

Кроме этого, имеется кнопка **Word Pad**, команды которой позволяют создавать, открывать, сохранять и выводить на печать файл, задавать параметры страницы (см. Рисунок 44).

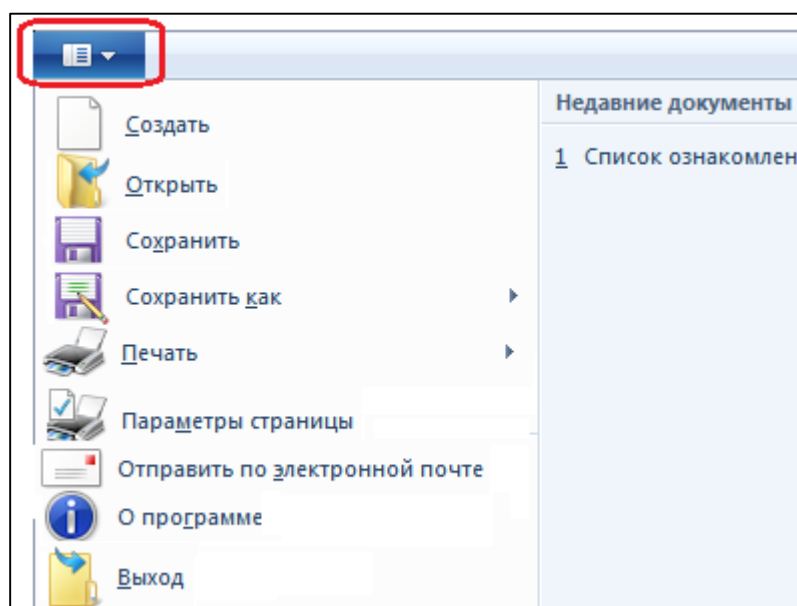


Рисунок 44. Команды кнопки Word Pad

Графический редактор Paint

Графический редактор **Paint** предназначен для работы с растровыми изображениями (то есть с изображениями, которые хранятся в памяти компьютера как совокупность отдельных точек) и позволяет создавать несложные цветные и черно-белые рисунки, а также выполнять некоторые операции по обработке изображений. Файлы, созданные с помощью редактора **Paint**, по умолчанию имеют расширение ***.png**, но можно сохранять с ***.bmp** или ***.jpg**.

Вкладка **Главная** этого редактора содержит следующие группы элементов (см. Рисунок 43):

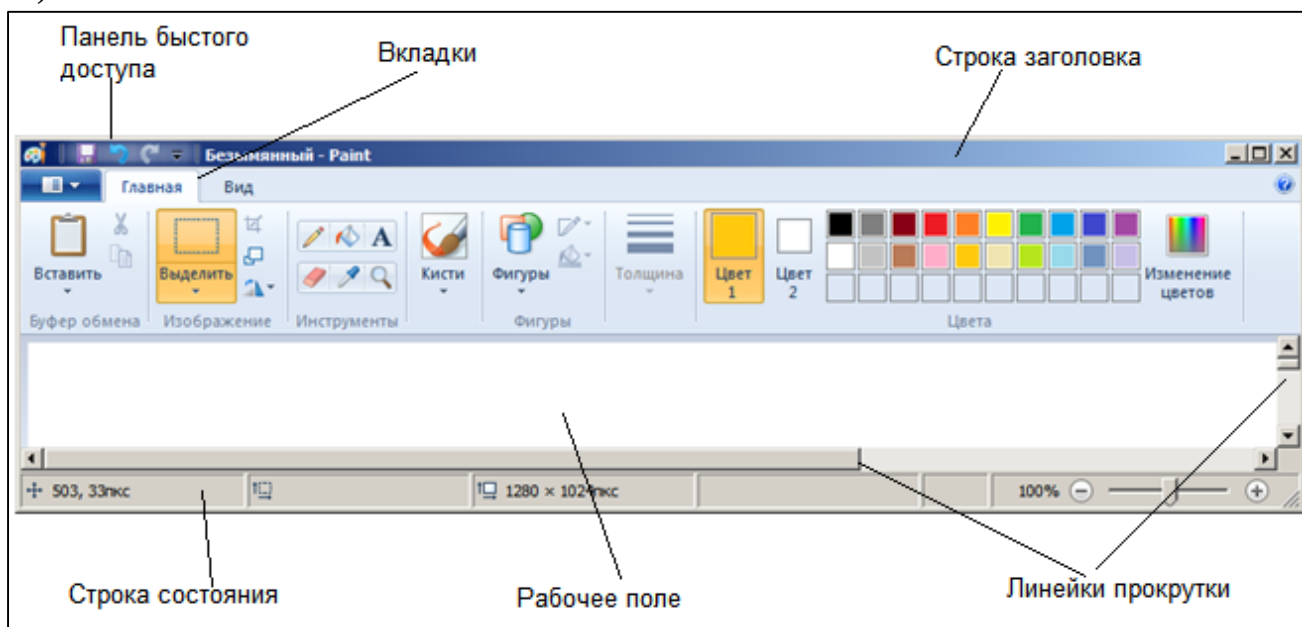


Рисунок 45. Вкладка Главная графического редактора Paint

Группа **Буфер обмена** – с командами **Вставить**, **Копировать**, **Вырезать**.

Группа **Изображение** - с командами **Выделить** (формы выделения Прямоугольная или произвольная), **Обрезать**, **Изменить размер** наклонить, **Повернуть** или **отразить**.

Группа **Инструменты** – с кнопками выбора конкретного инструмента осуществляется щелчком мыши на соответствующей кнопке.

При выборе инструмента **Текст** появляется дополнительная вкладка **Инструменты ввода текста** (см. Рисунок 46).

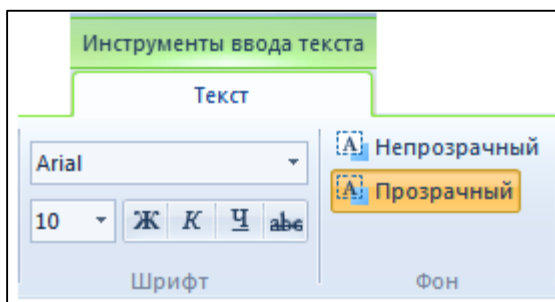


Рисунок 46. Вкладка Инструменты ввода текста

Группа **Кисти** – с кнопками выбора формы инструмента кисть. При наведении на кнопки появляется подсказка о форме кисти (см. Рисунок 47).

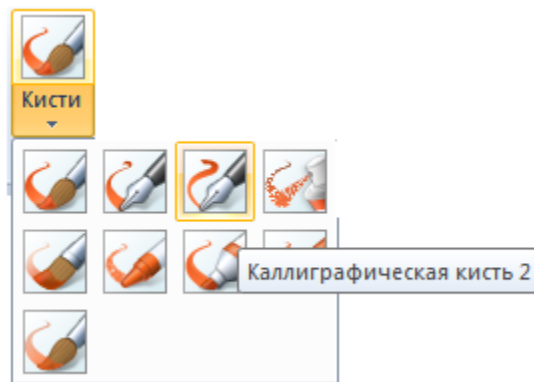


Рисунок 47. Формы кисти для инструмента Кисть

Группа **Фигуры** – позволяет добавлять на изображение *стандартные* фигуры (линия, прямоугольник, эллипс, треугольник, стрелки и т.д.) и *необычные* (сердце, молния, выноски). Для создания собственной фигуры необходимо использовать инструмент *Многоугольник*. Для рисования фигур с равными сторонами, например, квадрат или окружность необходимо при рисовании удерживать клавишу Shift. Для расположения линии горизонтально или под углом 45° или 90° также необходимо удерживать клавишу Shift. Дополнительно для фигур можно добавить **контур** и **заливку**(см. Рисунок 48). Цвет которых задается на палитре Цвет.

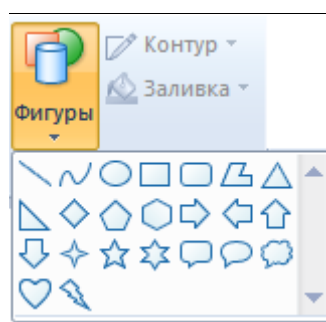


Рисунок 48. Набор фигур в программе Paint

Палитра **Цвета** – предназначена для работы с цветом. Текущий Цвет 1 (цвет переднего плана) и текущий Цвет 2 (цвет фона). Их использование зависит от выполняемых в программе действий. Для рисования Цветом 1 перемещение указателя осуществляется при нажатой левой кнопки мыши, а для рисования Цветом 2 следует удерживать правую кнопку мыши и перемещать указатель.

Строка состояния – на ней выводится краткая справка о назначении применяемого инструмента.

Дополнительные инструменты для работы с изображением находятся на вкладке **Вид** (см. Рисунок 49). Например, **Увеличение** или **Уменьшение** размера, **Линейки** (используются для определения размера), **Линии сетки** (используется для выравнивания фигур), **Строка состояния** (на ней выводится информация о координатах курсора, размере рисуемой фигуры или выделенной области и размере полотна в пикселях).

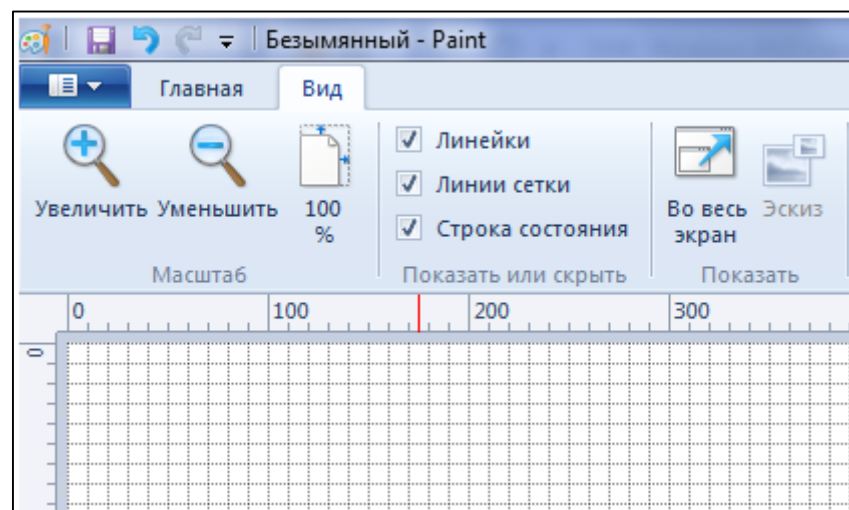


Рисунок 49. Вкладка Вид графического редактора Paint

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1.1

Основные блоки ПК и их назначение. Объекты Windows и операции над ними. Стандартные программы.

Цель работы: ознакомиться с устройствами, входящими в состав персонального компьютера и правилами эксплуатации ПК; изучить структуру хранения информации в компьютере и элементы графического интерфейса ОС Windows XP; получить навыки работы со стандартными программами: Калькулятор, Таблица символов, графический редактор Paint, текстовый редактор WordPad.

Задание

1. С помощью контекстного меню Рабочего стола отсортируйте значки на Рабочем столе по типу.

2. Через Главное меню Windows просмотрите наличие в списке стандартных программ следующие программы: **Paint, Блокнот, WordPad, Калькулятор**. В случае их отсутствия осуществите поиск недостающих программ, используя **строку Поиска** в меню Пуск. Найденную программу через контекстное меню **Закрепите на панели задач** или в списке **меню Пуск**.

3. Определите основные характеристики компьютера, за которым вы работаете, используя **Сведения о системе** (Компьютер – Свойства (через контекстное меню) – это для процессора. Меню Пуск/Программы / Стандартные / Служебные / Сведения о системе / Компоненты – это для остальных устройств. Данные занесите в таблицу ниже.

<i>Устройство</i>	<i>Основные характеристики, единицы измерения</i>
Процессор	Модель (имя) – Тактовая частота – ГГц
Оперативная память (Оперативное запоминающее устройство - ОЗУ)	Объем - ГБ
Жесткий диск (запоминающее устройство)	Модель – Размер – ГБ Файловая система -
Видеоадаптер (дисплей)	Имя – Объем ОЗУ адаптера – ГБ Разрешение – Разрядность -

4. Откройте программу Проводник (Компьютер). Просмотрите свойства диска D: и запишите в отчете: какой размер (емкость) этого диска; количество свободного места на диске.

5. В окне Проводника откройте на диске D: папку **Мой архив**, расположенную в папке с методичкой и просмотрите находящиеся в ней файлы, применив к ним различный **Вид** представления: список, таблица, плитка содержимое, обычные значки. Если расширения имен файлов не видны, то выберите команды меню **Сервис/Свойства папки/вкладка Вид/снимите флажок Скрывать расширения для зарегистрированных типов файлов** и нажмите кнопку **ОК**. После этого расширения имен файлов будут видны в окне Проводника.

6. Запишите, какие из указанных ниже имен файлов, являются недопустимыми в Windows:

Страница.html
Ящикек@tut.by
My_book.xlsx
Что делать?.docx
=D1+S12.ppp
Документ*.txt
Квитанция<5>.doc
Дело №1.txt
#122.jpg
Курсовая работа.rar
Квитанции за 21.02.06.doc
ГимнРеспудликиБеларусь.wav
Диски для чтения/записи.hlp

7. На диске D: откройте папку **1 курс** и создайте в ней свою рабочую папку, в имени которой укажите номер своей группы и через тире – свою фамилию (например 10806122-Иванов). В созданной рабочей папке создайте две новых папки с именами **Документы** и **Рисунки**.

8. В редакторе *Блокнот* (при отсутствии программы в Главном меню Windows, воспользуйтесь Поиском файлов. Файл запуска программы Notepad.exe) наберите текст, показанный на рисунке 50 (с помощью программы *Калькулятор* (при отсутствии программы в Главном меню Windows, воспользуйтесь Поиском файлов. Файл запуска программы calc.exe) вычислите общую сумму, на которую было выдано картриджей, и вставьте полученное значение в текст). При наборе текста соблюдайте абзацные отступы и выравнивание (см. Рисунок 50).

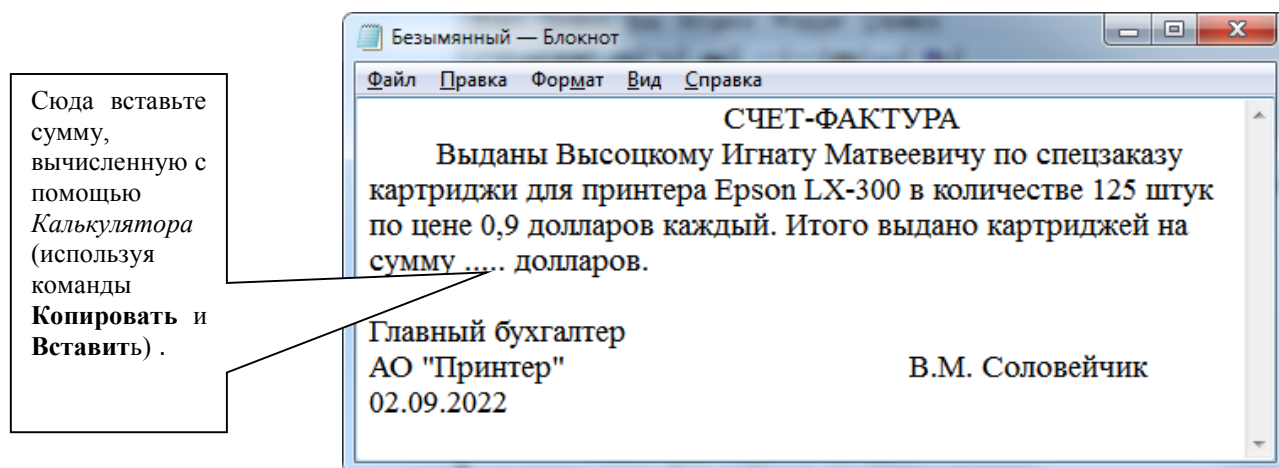


Рисунок 50. Образец текста

- Для автоматического переноса слов на новую строку выберите команду меню **Формат/Перенос по словам**.
- Для изменения шрифтового оформления текста выберите **Формат/Шрифт**.
- Установите величину окна программы Блокнот как в образце.
- Сохраните этот документ в папке **Документы** под именем **Счет.txt**.

9. В текстовом редакторе *WordPad* (при отсутствии программы в Главном меню Windows, воспользуйтесь Поиском файлов. Составьте расписание занятий на несколько дней с

указанием домашних заданий по дисциплинам (см. Рисунок 51). Задайте следующие параметры оформления:

- установите параметры страницы: правое поле – 3 см, левое, верхнее и нижнее – по 2 см (кнопка WordPad/Параметры страницы) (см. Рисунок 44);
- установите абзацный отступ 1,5 см (воспользуйтесь линейкой (при отсутствии линейки на экране, воспользуйтесь меню **Вид**), на которой имеются три бегунка, позволяющие управлять отступами слева и справа - два нижних бегунка и отступом первой строки абзаца – верхний бегунок);
- установите тип шрифта Times New Roman, размером 14 пт, начертание шрифта выбирайте согласно образцу (**Главная/Шрифт**);
- установите параметры размещения текста в пределах окна (**Вид/Параметры/Перенос по словам/флажок В границах окна**);
- абзацы, в которых перечисляются задания на дом, оформите в виде маркированного списка (**Главная/Начать список**);
- для абзацев с названиями дней недели и фразы «На дом» добавьте интервал 10 пт после абзацев (**Главная/кнопка Межстрочный интервал**).

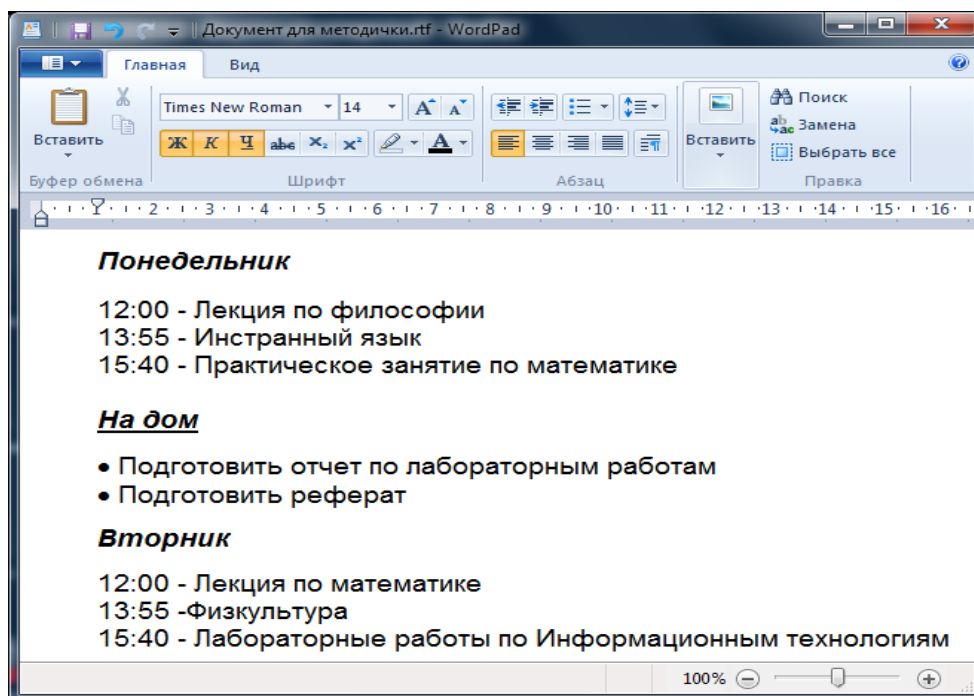


Рисунок 51. Образец текста

Сохраните текст в папке **Документы** под именем **Расписание** (кнопка **WordPad /Сохранить как** и при сохранении выберите тип сохраняемого файла – *Файл RTF*).

10. С помощью графического редактора *Paint* (при отсутствии программы в Главном меню Windows, воспользуйтесь Поиском файлов. Файл запуска программы Paint.exe) создайте свой *логотип* или *открытку*, например, см. Рисунок 52 или рисунок логотипа оформите на свое усмотрение, который будет служить вашей эмблемой и сохраните его в папке **Рисунки** под именем **Мой логотип**.



Рисунок 52. Примеры рисунков созданных в Paint

11. Созданный логотип скопируйте в документ **Расписание** (используя команды для работы с Буфером обмена: *Копировать* и *Вставить*).

12. Просмотрите свойства созданных вами файлов **Счет**, **Расписание**, **Мой логотип** и сравните их размеры.

13. В своей рабочей папке создайте новую папку под именем **Ярлыки**. В этой папке создайте ярлыки для ваших файлов **Счет**, **Расписание** и **Мой логотип**, а также для программы *Калькулятор* (файл программы Калькулятор находится на C:\WINDOWS\system32\calc.exe).

14. В окне программы-оболочки *Total Commander* откройте свою рабочую папку и создайте в ней новую папку **Личная**, в которую перенесите (клавиша F6) все свои файлы из папок **Документы** и **Рисунки**. Переименуйте файл **Мой логотип** в **Моя эмблема**.

Результаты работы продемонстрируйте преподавателю.

Контрольные вопросы

1. Запишите ответы заданий № 3, 4, 6.
2. Что такое компьютер и на какие классы они подразделяются?
3. Перечислите следующие устройства:

Устройства ввода-вывода информации	
Устройства хранения информации	
Устройства системного блока	
Устройства мультимедиа	
Устройства для коммуникации	

4. В каком виде представляется информация в компьютере?
5. Каково назначение операционных систем?
6. Какие программы предназначены для работы с файлами и папками? Каковы возможности этих программ? Назовите их основные отличия?
7. Как узнать свойства диска, папки, файла?
8. Как разместить на панели задач программы *Блокнот* и *Калькулятор*?
9. Как узнать, когда был изменен документ?
10. Что такое файл? Какие типы файлов вы знаете?
11. Запишите полный путь файла **prog1.bat**, который находится на диске **D:** в папке **My**.
12. Каково назначение ярлыков?
13. Каково назначение *Буфера обмена*? Какие существуют команды для работы с Буфером обмена?
14. В чем отличие операций копирования и переноса?
15. Опишите способы поиска файлов и папок на компьютере. По каким критериям можно осуществлять поиск?

Тема 1.6. АРХИВАЦИЯ ФАЙЛОВ

Архивация файлов — процесс кодирования с целью уменьшения занимаемого места на жестком диске. Архивацию файлов используют для освобождения свободного места на жестком диске и для сокращения передаваемого через интернет объема данных. Можно запаковать несколько файлов в один архив, поместить его на Dropbox, Google или Яндекс Диск и дать ссылку для скачивания партнеру.

Понятие архива

Архив (или архивный файл) — это набор из одного или нескольких файлов, помещенных в сжатом виде в единый файл, из которого их можно при необходимости извлечь (т.е. разархивировать) в первоначальном виде. Архив содержит **оглавление**, позволяющее узнать, какие файлы содержатся в архиве (см. Рисунок 53).

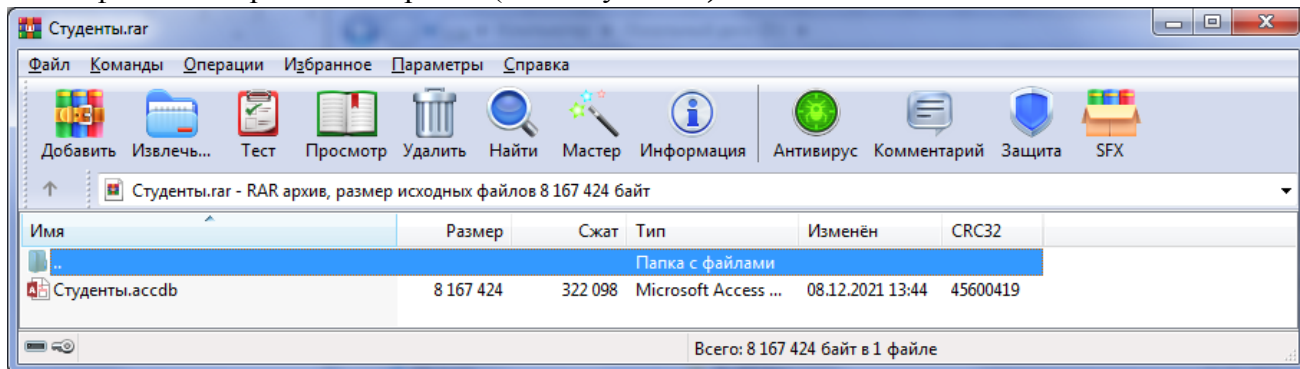


Рисунок 53. Окно программы WinRAR

В оглавлении архива для каждого содержащегося в нем файла находится след. информация:

- имя файла;
- исходный объем файла (т.е. до архивации);
- объем файла в заархивированном виде (т.е. после сжатия);
- тип файла (в какой программе был создан файл);
- дата и время его создания.

Степень сжатия файлов характеризуется коэффициентом K_c , определяющим отношение объема сжатого файла V_c к объему исходного файла V_0 , выраженное в процентах:

$$K_c = \frac{V_c}{V_0} \cdot 100\%$$

Степень сжатия зависит от используемой программы, метода сжатия и типа исходного файла. Не все файлы хорошо сжимаются. Например видео, музыка и фото не дают практически никакого выигрыша при архивации. Текстовые документы наоборот, сжимаются в разы. Так же плохо уменьшаются в размерах архивы. Программы для архивации отличаются используемыми методами сжатия, что соответственно влияет на их степень сжатия.

Значение коэффициента степени сжатия можно увидеть в программе **WinRAR** команда **Информация** (см. Рисунок 54).

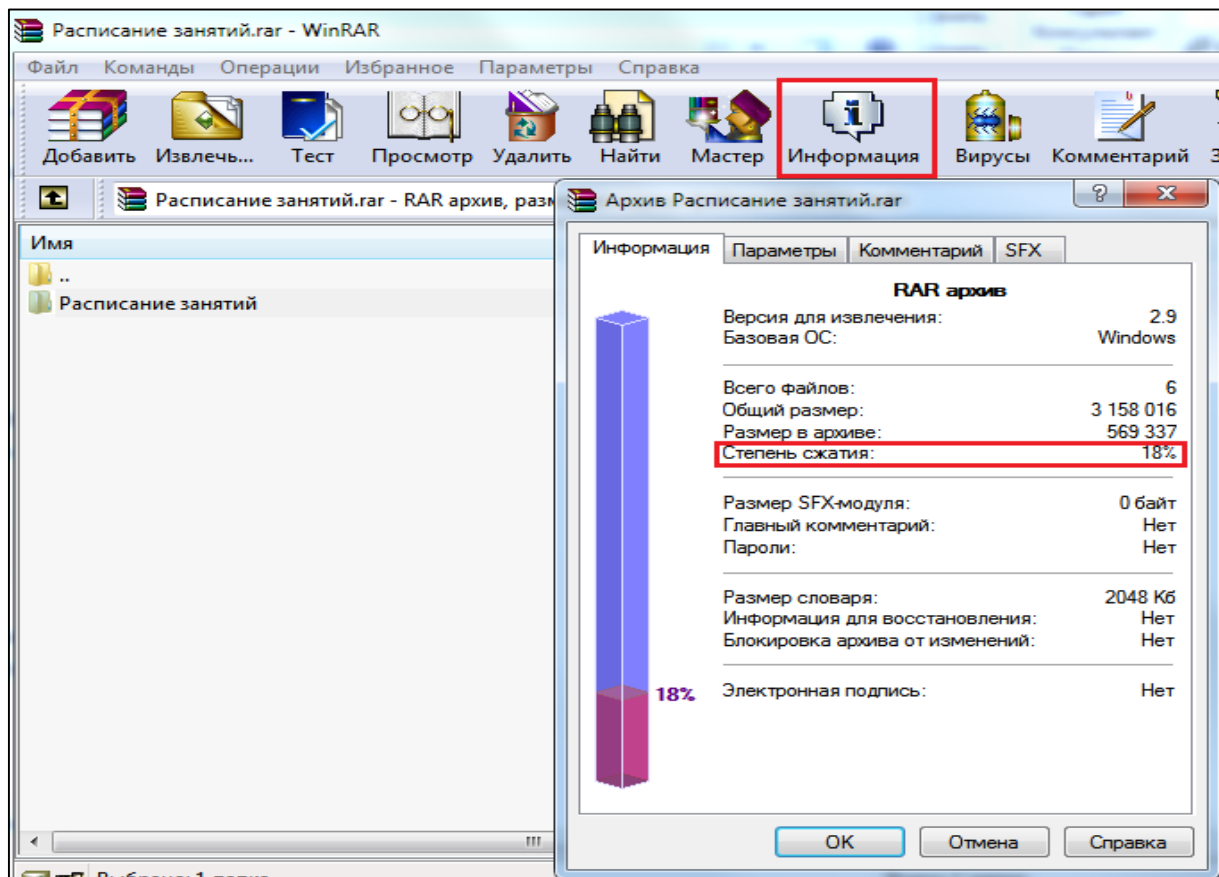


Рисунок 54. Определение степени сжатия архивного файла

Разархивация (распаковка) – процесс восстановления файлов из архива точно в таком виде, какой они имели до загрузки в архив. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск.

Программы для архивации служат как для создания архивов, так и для их распаковки.

Программы для архивации

Сегодня одни из самых распространенных программ под Windows являются **WinRAR** и **7-zip**.

Если архив запакован с помощью программы WinRAR, то для полноценной работы с ним (в частности добавление файлов в этот архив) нужно использовать WinRAR. Если у вас 7-zip, то придется разархивировать архив и сжать его заново с новыми файлами.

Файлы-архивы, созданные с помощью этих программ-архиваторов имеют соответственно расширения ***.zip** и ***.rar**.

Архивация с помощью WinRAR или 7-zip

Заархивировать файлы с помощью WinRar можно тремя способами.

1 способ – в окне программы WinRar:

1. Загрузить программу WinRAR выбрав **Пуск/Все программы/WinRar**.
2. В окне этой программы в рабочей области открыть нужную папку и выделить файл (или группу файлов – удерживая нажатой клавишу Ctrl щелкать мышью по значкам файлов), который нужно заархивировать, нажать кнопку **Добавить** (Add).

Откроется окошко с настройкой параметров архива (см. Рисунок 55).

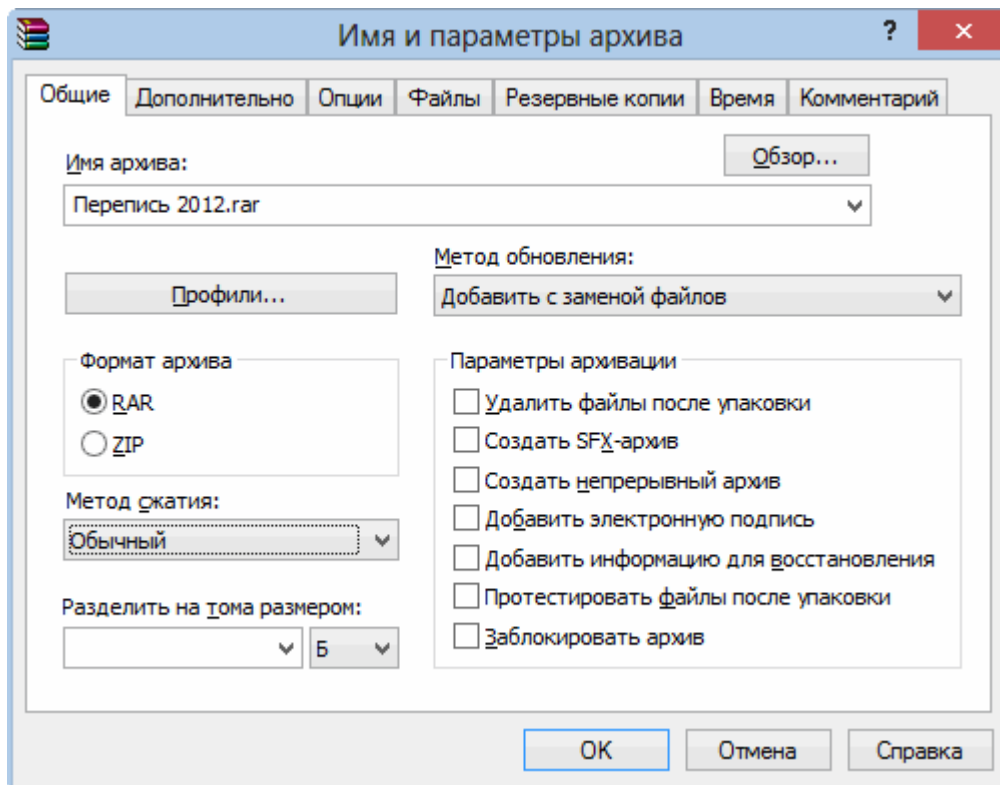


Рисунок 55. Окно настройки параметров архива в формате RAR

Настроек много. Назовем основные:

- **имя архива** — Как будет называться архив и где он будет располагаться. С помощью кнопки Обзор... выбирается расположение
- **формат архива** — два варианта RAR или ZIP. Для архива в формате ZIP — недоступно большинство параметров архивации (см. Рисунок 56)

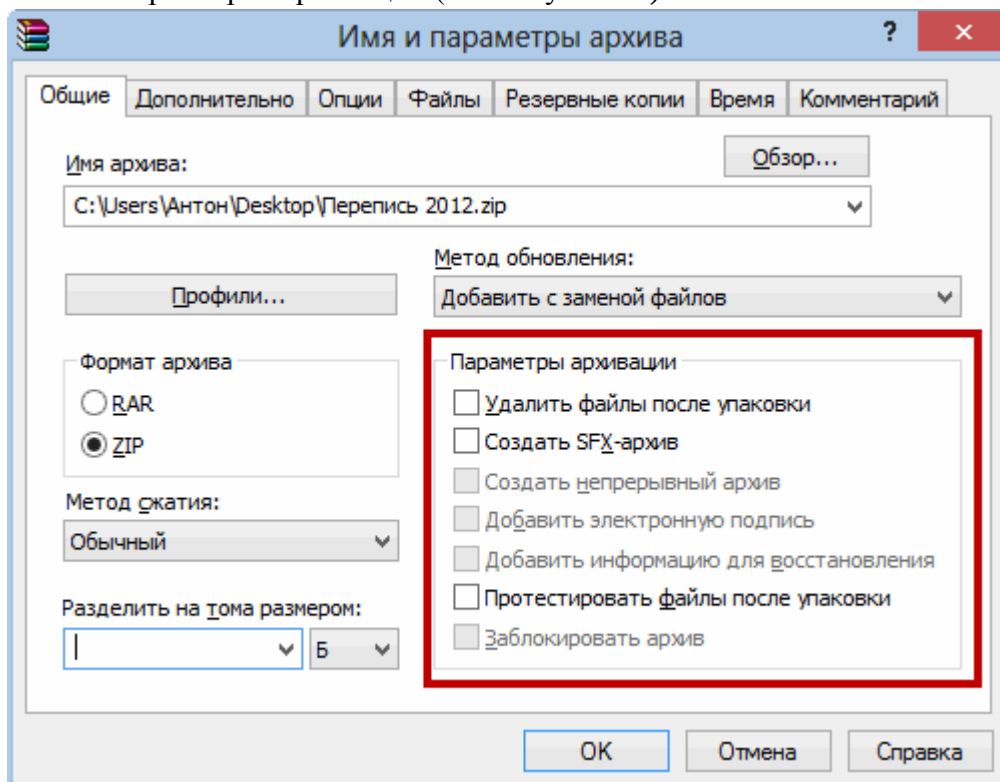
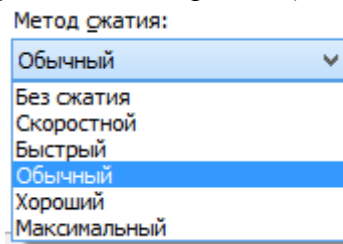


Рисунок 56. Окно настройки параметров архива в формате ZIP

- **метод сжатия** — то, как сильно вам нужно сжать файлы. Можно выбрать от значения без сжатия, до максимального сжатия. Разница во временных затратах (для максимального



потребуется нагрузить процессор) и в объеме архива

- **разделить на тома размером** — опция с помощью которой ваш архив будет поделен на кусочки выбранного вами размера. Очень удобно для переноса архива по частям на другой компьютер через флешку или диск.

Параметры архивации

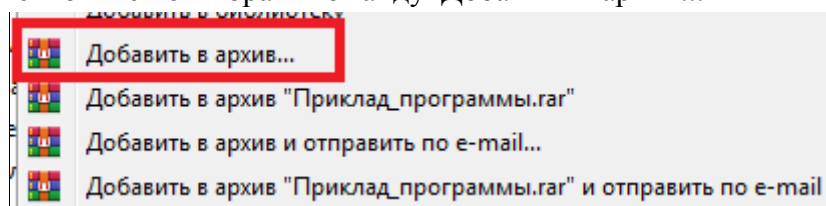
- **Удалить файлы после упаковки** — останется только архив, а исходные файлы будут удалены.
- **Создать SFX-архив** — создается самораспаковывающийся архив с расширением **.exe**. В этот архив добавляется компактный распаковщик. Для запуска или разархивации на компьютере не обязательно наличие установленного архиватора. Достаточно просто запустить архив и выбрать место распаковки. Удобно, если не уверены, установлен ли на компьютере партнера архиватор.
- **Создать непрерывный архив** — позволяет получить большую степень сжатия чем при обычном архиве — это +. В этом случае архивируемые файлы рассматриваются как один поток данных. Минусы непрерывных архивов: при извлечении одного файла или изменении архива придется перестраивать весь архив и процесс займет больше времени чем при работе с обычным архивом. Если какой-либо файл в архиве окажется испорченным, он не даст нормально распаковать все следующие за ним файлы. В этом случае рекомендуют добавлять информацию для восстановления.
- **Добавить электронную подпись** — к архиву добавляется имя создателя, время последнего изменения и начальное имя. Данная опция доступна только в зарегистрированной версии WinRAR.
- **Добавить информацию для восстановления** — если архив по какой-либо причине окажется испорченным, с помощью нее можно будет попробовать восстановить информацию. При выборе этой опции на вкладке Дополнительно можно задать в процентах количество информации для восстановления. Чем больше, тем больше шанс восстановить архив в результате непредвиденных сбоев.
- **Протестировать файлы после упаковки** — если тестирование пройдет успешно, то получите, с огромной вероятностью, рабочий архив. Опция хорошо сочетается с удалением файлов после архивации, так как исходные файлы будут удалены только, после успешной проверки архива.
- **Заблокировать архив** — архив блокируется для изменения или добавления в него каких-либо файлов.
- **Установить пароль** - на открытие архива можно установить пароль. Можно поставить галочку Шифровать имена файлов и тогда, без ввода пароля, не получится посмотреть даже имена файлов в архиве.

3. В завершение нажать кнопку ОК.

2 способ – в программе Проводник:

1. В окне программы Проводник открыть нужную папку и выделить в ней файл (или группу файлов) подлежащих архивации.

2. Щелкнуть правой кнопкой мыши по выделенному файлу (или группе файлов) и в открывшемся контекстном меню выбрать команду **Добавить в архив...**



3. В открывшемся окне задать параметры архива описанные при применении способа 1.

4. В завершение нажать кнопку ОК.

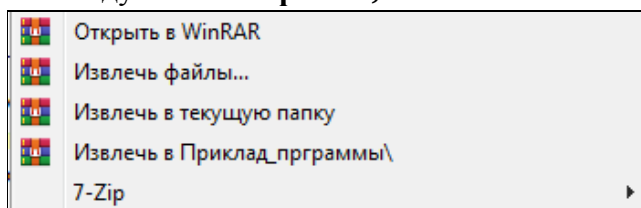
Примечание ! Кроме этого можно выбрать другие команды по созданию архива, которые будут использовать параметры архива по умолчанию.

3 способ – добавление файла в существующий архив:

Перетащить значок файла либо в открытое окно архива, либо на значок архива.

Распаковка с помощью архиватора WinRAR или 7-zip

Чтобы распаковать архив достаточно выполнить двойной щелчок мышью по значку файла-архива, или выбрать команду **Извлечь файлы**,



или открыть архивный файл с помощью **программы WinRAR** и выполнить команду **Извлечь** (см. Рисунок 53).

В открывшемся окне с помощью кнопки **Показать** указать путь (на какой диск и в какую папку) извлечения данных из архива и затем нажать кнопку **Ок** (см. Рисунок 57).

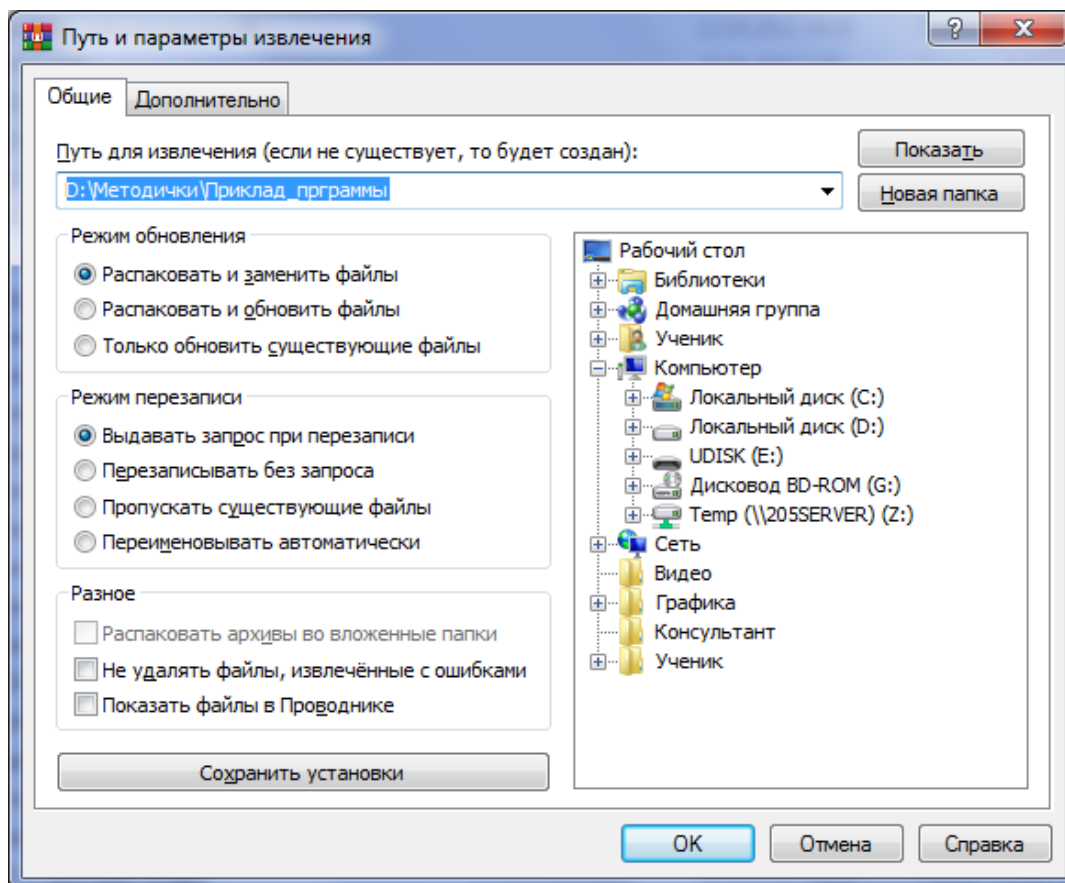


Рисунок 57. Окно для установки параметров извлечения файлов из архива
Примечание ! Кроме этого можно выбрать другие команды по распаковке архива.

Создание и распаковка архивов в программе Total Commander

1. Для архивации файлов необходимо в окне этой программы на одной панели открыть место с расположением файлов подлежащих архивации, а в другом окне открыть место куда будет помещаться архив.
2. Выделить файлы (или файл) подлежащие архивации и выбрать команду меню **Файлы/Упаковать**, откроется окно **Упаковка файлов**, в котором вверху в текстовом поле указывается путь к папке, в которой будет создан архив и само имя создаваемого архива, а справа в области **Архиватор** щелчком мыши выбирается программа-архиватор, с помощью которой будут упаковываться файлы (см. Рисунок 58).
3. Нажать кнопку **ОК**.

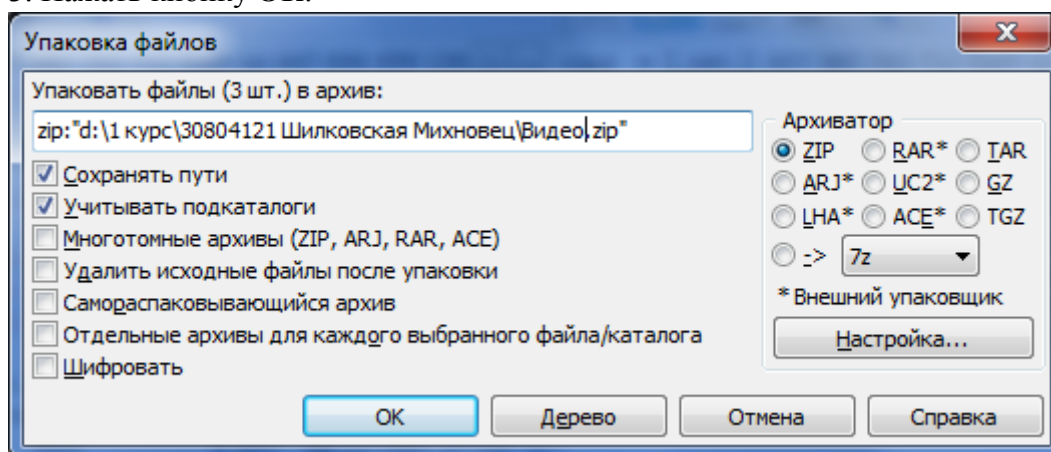


Рисунок 58. Окно Упаковка файлов в программе Total Commander

Чтобы разархивировать, нужно в окне программы Total Commander выделить файл-архив и выбрать **Файлы/Распаковать**. В открывшемся окне в верхнем поле необходимо указать путь для распаковки (можно заранее на второй панели программы Total Commander указать место расположения распакованных файлов) и нажать ОК.

Тема 1.7. СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Под **защитой информации** понимается обеспечение ее сохранности на машинных носителях и запрет несанкционированного доступа к ней.

Защита информации обеспечивается:

- применением антивирусных средств;
- ограничением доступа к информации.

Компьютерные вирусы и их классификация

Компьютерный вирус – программа, предназначенная для выполнения разрушительных действий. Она может размножаться, внедряясь в другие программы во время запуска инфицированной программы на выполнение.

Признаками заражения являются: невозможность загрузки операционной системы; некоторые программы перестают работать или начинают работать неправильно; на экран выводятся построчные символы, сообщения; работа на компьютере существенно замедляется; некоторые файлы оказываются испорченными или исчезают; изменяются размер файлов, дата и время их модификации; увеличивается количество файлов на диске и т.д.

Основными источниками заражения являются электронная почта, сеть Интернет, локальная сеть, съемные диски. Не следует запускать на исполнение файлы, полученные из сомнительного источника и предварительно не проверенные антивирусными программами, устанавливать общий доступ к папкам и файлам компьютера, работающего в сети.

Главные направления профилактики заражения вирусами:

- периодическая проверка на наличие вирусов с использованием свежих версий антивирусных программ;
- проверка поступающих извне данных;
- копирование информации и жесткое разграничение доступа.

В жизненном цикле вируса различают следующие стадии:

1. Инкубационный период – отсутствие проявлений его присутствия с целью сокрытия момента и источника заражения.

2. Активное размножение – заражаются все доступные файлы на компьютере и в сети.

3. Проявление – выполняются заложенные в вирусе разрушительные функции.

Объектами вирусной атаки являются загрузчик ОС, главная загрузочная запись диска, драйверы устройств, программы и документы.

По "среде обитания" вирусы делятся на: **файловые, системные, загрузочные, файлово-загрузочные и сетевые.**

- **файловые** – заражают исполняемые файлы с расширением имени **.com** и **.exe**;
- **системные** – модули операционной системы, драйверы устройств, таблицы размещения файлов и таблицы разделов;
- **загрузочные** – внедряются в сектор начальной загрузки;
- **файлово-загрузочные** – многофункциональные вирусы, которые повреждают загрузочные секторы дисков и файлы;

–**сетевые** – средой обитания этих вирусов являются компьютерные сети. В настоящее время это наиболее распространенный тип вирусов, которые передаются чаще всего в виде присоединенных файлов почтовых сообщений.

По степени воздействия вирусы делятся на *безвредные, неопасные, опасные и разрушительные*.

На проявление и функционирование вируса большое влияние оказывает особенность алгоритма, реализованного в программе-вирусе. Например, так называемые **вирусы-репликаторы** очень быстро размножаются и заполняют оперативную память своими копиями, причем обычно копия не полностью соответствует оригиналу, что затрудняет нахождение и уничтожение вируса. Аналогично действуют вирусы-черви, которые обитают в компьютерных сетях и рассылают свои копии по компьютерам сети. При уничтожении вируса на каком-либо компьютере происходит его повторное заражение.

Некоторые вирусы маскируются под полезные программы, но дополнительно выполняют разрушительные действия (например, сбор конфиденциальной информации – паролей, имен) вплоть до уничтожения системы. Такие вирусы называют **"троянскими конями"**.

Программы-вирусы могут встраиваться в программные комплексы. Обычно они бездействуют до наступления определенного события, после чего реализуются заложенные в них функции. Такие вирусы называют **логическими бомбами**.

Вирусы-невидимки (стелс-вирусы) очень трудно обнаружить и обезвредить, так как они перехватывают обращения операционной системы к пораженным файлам и секторам дисков и подставляют вместо своего тела незараженные объекты.

Очень распространены в настоящее время так называемые **макровирусы**, которые используют возможности макроязыков, встроенных в офисные пакеты.

По способу заражения среды обитания вирусы делятся на **резидентные** и **нерезидентные**. Первые характеризуются тем, что вирус постоянно размещается в оперативной памяти, перехватывает обращения ОС к другим объектам и заражает их. Вторые активны ограниченное время и память не заражают.

Антивирусные программы и их классификация

Антивирусные программы предназначены для предотвращения заражения и ликвидации последствий заражения вирусом файлов и операционной системы. Современные антивирусные программы представляют собой многофункциональные продукты, сочетающие в себе как превентивные, профилактические средства, так и средства лечения вирусов и восстановления данных.

По выполняемым функциям антивирусные программы делят на следующие типы:

- Программы-**ревизоры** запоминают исходное состояние программ, каталогов и системных областей до заражения компьютера и периодически его сравнивают с текущим состоянием. При обнаружении несоответствия пользователю выдается предупреждение.

- Программы-**фильтры** представляют собой **резидентные** программы, которые обеспечивают обнаружение подозрительных действий при работе компьютера, например, попыток изменения исполняемых файлов с расширениями *.com или *.exe, изменения атрибутов файлов, записи в загрузочный сектор диска и др.

- Программы-**детекторы** настроены на обнаружение заражения одним или несколькими известными вирусами. Большинство программ-детекторов выполняют также функцию "доктора", т.е. они пытаются вернуть зараженные файлы и области диска в исходное состояние; те файлы, которые не удалось восстановить, обычно становятся неработоспособными и удаляются.

• Программы-**доктора** обнаруживают и лечат зараженные объекты путем "выкусывания" тела вируса. Программы этого типа делятся на **фаги** и **полифаги** (обнаружение и уничтожение большого количества разнообразных вирусов).

• Программы-**вакцины** выполняют модификацию файла или диска таким образом, чтобы это не отражалось на их работе, но вирус считал бы их уже зараженными. Вакцинация осуществляется только от известных вирусов.

Требования к антивирусным программам.

Количество и разнообразие вирусов велико, и чтобы их быстро и эффективно обнаружить, антивирусная программа должна отвечать некоторым параметрам.

- Стабильность и надежность работы.
- База данных вирусов должна регулярно обновляться.
- Возможность проверки всех новых файлов на компьютере, то есть резидентного мониторинга.
- Скорость работы программы, наличие дополнительных возможностей типа алгоритмов определения даже неизвестных программе вирусов (эвристическое сканирование).
- Возможность восстанавливать зараженные файлы, не стирая их с жесткого диска, а только удалив из них вирусы.
- Многоплатформенность (наличие версий программы под различные операционные системы). особенно это актуально для антивируса крупной организации.

Современный антивирус — это целый комплекс защитных средств, состоящий, как правило, из следующих модулей:

- файловый антивирус;
- проактивная защита;
- защита от сетевых вторжений;
- почтовый фильтр;
- безопасный веб-сёрфинг;
- родительский контроль.

Представленные ниже антивирусы в той или иной степени обладают этой функциональностью и позволяют обеспечить защиту от большинства современных угроз.

Kaspersky Internet Security позволяет лечить и проверять упакованные и архивные файлы, сетевые диски. Благодаря уникальной технологии сканирования, она обнаруживает и удаляет вирусы в архивированных и сжатых файлах более чем 700 различных форматов. Кроме того, в архивах формата ZIP Антивирус Касперского способен удалять из зараженного сжатого файла вредоносные коды и лечить файлы. Интегрированный модуль Office Guard™ создает максимально защищенное пространство для приложений Microsoft Office. Благодаря этому, Антивирус Касперского *Personal Pro* обеспечивает полный контроль над всеми офисными документами и гарантирует стопроцентную защиту даже от неизвестных макровирусов.

Norton Internet Security — пакет безопасности, разработанный компанией Symantec. Включает в себя антивирус, брандмауэр, сканер электронной почты, фильтр спама, защиту от фишинга - вида интернет-мошенничества, цель которого — получить идентификационные данные пользователей (кражи паролей, номеров кредитных карт, банковских счетов и другой конфиденциальной информации). Дополнительные функции, такие как, например, Родительский контроль.

McAfee Total Protection предоставляет практически все необходимые функции интернет-безопасности — защиту от вредоносного ПО, защиту от фишинга, менеджер паролей, VPN и зашифрованное хранилище, родительский контроль, WiFi-защита. McAfee обнаруживает, блокирует и удаляет не только простые, но и продвинутые угрозы, в том числе вирусы, трояны, шпионские программы.

Bitdefender Total Security предоставляет современный антивирусный модуль – для обнаружения и защиты от вредоносных программ он использует огромную базу данных вредоносных программ, машинное обучение и искусственный интеллект, что позволяет ему справляться с этой задачей эффективнее большинства конкурентов. Bitdefender — это не просто антивирусный сканер. Фактически, это одно из самых комплексных решений в сфере интернет-защиты, отлично подходящее как для настольных, так и для мобильных устройств. Здесь есть все необходимые функции и инструменты: веб-защита, оптимизация системы, родительский контроль, менеджер паролей, защита веб-камеры, защита от вирусов-вымогателей.

Avira — это один из самых надежных и продвинутых антивирусов. Поскольку антивирусный модуль Avira полностью работает в облаке, он не замедляет работу устройства, в отличие от многих конкурентов, которые скачивают на компьютер объёмные программы.

Avira Prime также предоставляет множество функций, среди которых: защита от вредоносных программ в реальном времени, продвинутая защита от программ-вымогателей, инструменты оптимизации конфиденциальности, инструменты оптимизации системы, VPN, менеджер паролей, Premium-приложения для Android и iOS, инструмент оптимизации запуска, что позволяет снизить время запуска компьютера.

На рынке в настоящее время присутствует ряд других антивирусных программ.

Тема 1.8. ПРОГРАММЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ДИСКОВ

В операционную систему Windows включены программы, которые позволяют отформатировать диски, проверить диски на наличие ошибок, провести дефрагментацию дисков, сжатие объема рабочего пространства и много других операций.

Для выполнения этих функций необходимо

- открыть программу Проводник,
- выделить диск над которым будут проведены необходимые действия,
- вызвать контекстное меню правой клавишей мыши,
- выбрать необходимую команду: или Восстановление диска, или Очистка диска, или Дефрагментация диска, или Форматировать (см. Рисунок 59).

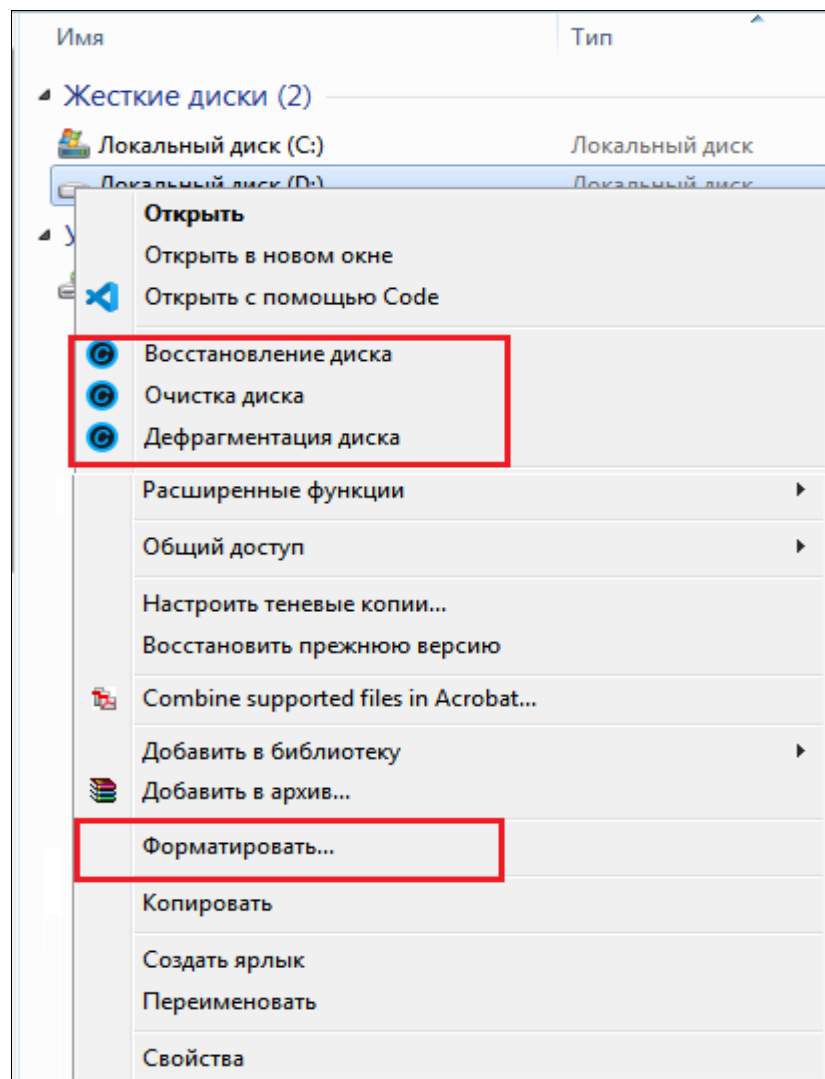


Рисунок 59. Выбор программ по обслуживанию дисков

Форматирование, или **инициализация** диска – это создание структуры записи информации на ее поверхности: разметка дорожек, секторов, записи маркеров и другой служебной информации. *Быстрое форматирование* является форматированием высокого уровня, при котором удаляется только информация в корневом каталоге и в таблице размещения файлов на диске, а сами данные не уничтожаются.

Необходимо отформатировать все дискеты и жесткие диски для того, чтобы операционная система Windows и ее различные приложения имели возможность записывать на них данные. Диск может быть отформатирован только в том случае, если на нем нет открытых файлов. Если на диске имеются какие-либо данные, то в процессе форматирования этого диска все они будут полностью уничтожены.

Восстановление диска на наличие разного рода ошибок и сбоев обеспечивается специальной программой **IObit Доктор диска**, которая выполняет как проверку диска, так и исправление программных ошибок. По окончании работы программа сообщает о том, каков полный объем диска, сколько памяти занято программами, а также имеются ли на диске поврежденные секторы (см. Рисунок 60, Рисунок 61).

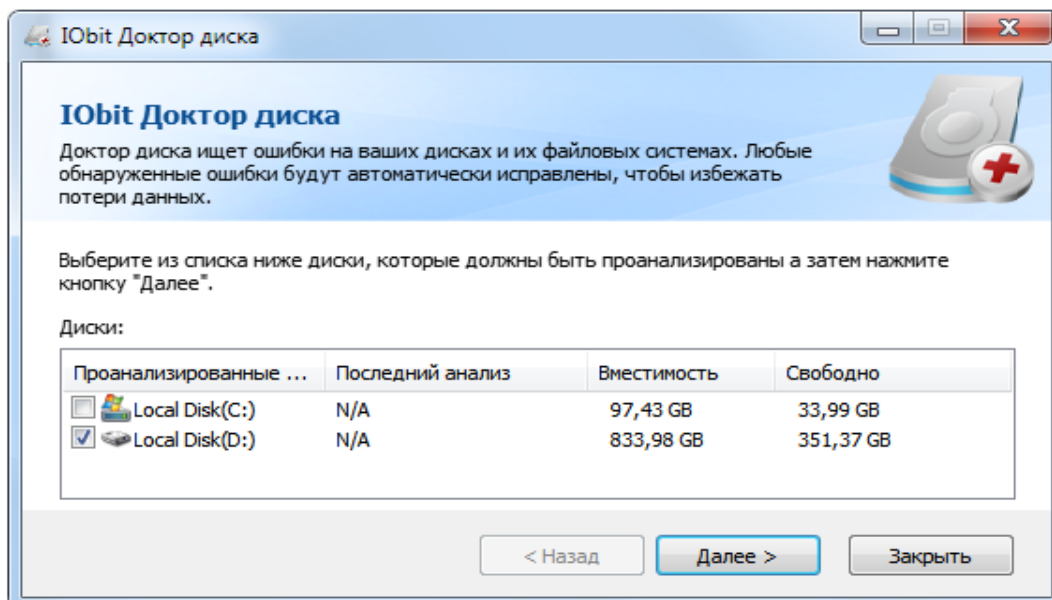


Рисунок 60. Окно программы IObit Доктор диска - восстановления диска

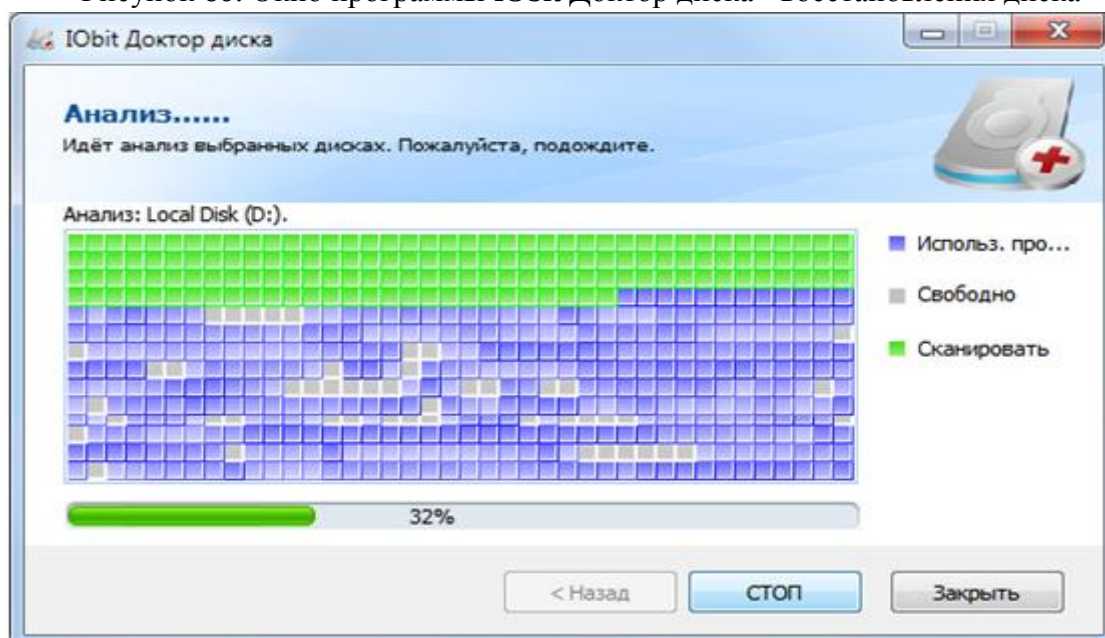


Рисунок 61. Процесс проверки диска в программе IObit Доктор диска

Дефрагментация диска процесс перезаписи файлов на диске в смежные области. В процессе работы компьютера происходит перемещение содержимого файлов в различные области пространства диска. Как правило, файлы не хранятся в одном месте диска. Они разбиты на части и находятся в разных областях диска. Такой способ хранения информации значительно увеличивает время доступа к ней и затрудняет работу с файлами большого размера. В связи с этим и выполняется дефрагментация диска. Применение программы дефрагментации позволяет повысить производительность компьютера при работе с дисками.

Очистка диска – программа по очистке диска от ненужных файлов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1.2

Архивация данных. Программы по обслуживанию дисков.

Цель работы: получение навыков работы с программами-архиваторами WinZip и WinRAR, программами по обслуживанию дисков Проводник, Мой компьютер, Total Commander, ScanDisk, Defrag, DriveSpace.

Задание

1. Создайте в вашей рабочей папке новую папку под именем **Архивы**, в которой, в свою очередь создайте еще четыре папки с именами: **Фото-архив**, **Видео-архив**, **Музыкальный архив** и **Текстовый архив**.

2. Откройте папку **Мой архив**, находящуюся в папке с методичкой. В папке **Мой архив** вы найдете текстовые файлы, графические, музыкальные и видео-файлы.

3. Отсортируйте файлы по типу.

4. При помощи архиватора WinRAR заархивируйте соответствующие файлы из папки **Мой архив** в архивы с именами: *Документы.rar*, *Графика.rar*, *Музыка.rar*, *Видео.rar*. Создаваемые архивы поместите соответственно в папки: **Текстовый архив**, **Фото-архив**, **Музыкальный архив** и **Видео-архив**.

5. В окне программы Total Commander создайте такие же архивы и в тех же папках (как в п.4) с помощью программы WinZIP.

6. Оцените степень (коэффициент) сжатия каждого архива и заполните таблицу (см. Рисунок 54). Таблицу оформите в отчете.

<i>Документы.rar</i>	<i>Графика.rar</i>	<i>Музыка.rar</i>	<i>Видео.rar</i>
<i>Документы.zip</i>	<i>Графика.zip</i>	<i>Музыка.zip</i>	<i>Видео.zip</i>

Исходя из полученного результата ответьте на вопрос: Какого типа файлы архивируются наиболее эффективно? Запишите в отчет.

7. В папке **Мой архив** выделите все графические файлы и файлы-документы (предварительно отсортируйте файлы по типу). При помощи программы WinRAR создайте в вашей рабочей папке следующие архивы:

- *Архив1.rar* – метод сжатия: без сжатия;
- *Архив2.rar* – метод сжатия: максимальный, создать непрерывный архив;
- *Архив3.zip* – метод сжатия: без сжатия;
- *Архив4.zip* – метод сжатия: максимальный.

8. В отчете оформите таблицу, в которую запишите размеры файлов и место занимаемое файлом на диске. Для этого откройте Свойства файла, используя контекстное меню.

Объясните наличие разницы между размером файла и местом, занимаемым файлом на диске.

	<i>Архив1.rar</i>	<i>Архив2.rar</i>	<i>Архив3.zip</i>	<i>Архив4.zip</i>
Место, занимаемое файлом на диске, байт				
Размер файла, байт				

9. Откройте созданный вами архив *Архив1.rar* выделите и удалите из него только все файлы-документы. Добавьте в этот архив файл *Моя эмблема.bmp* из папки **Личная** (перетяните мышью в окно архива).

10. Откройте архив *Архив1.rar* и заблокируйте его (**Команды/Заблокировать архив/вкладка Параметры/установить флажок Запретить изменения архива/ОК** или нажать **Alt+L**). После блокировки попробуйте добавить в этот архив файлы или удалить их из него.

11. Разархивируйте в папку **Личная** содержимое архива *Архив2.rar*.

12. Создайте в вашей рабочей папке самораспаковывающийся архив (SFX-архив) с именем *Самораспаковка.exe*, в который запакуйте все ваши файлы из папки **Личная**.

13. Выделите все файлы в папке **Мой архив** и создайте многотомный архив с именем *Многотомный.rar* в вашу рабочую папку: (в окне **Имя и параметры архива** в списке **Разделить на тома размером в 1,3 Мбайт**).

14. Проверьте диск D на наличие вирусов с помощью антивирусной программы, установленной на компьютере.

Контрольные вопросы

1. Запишите ответы заданий № 6, 8.
2. Что такое *архив* (или *архивный файл*) ?
3. Для чего создаются архивы ?
4. С помощью чего можно выполнять архивацию данных в Windows? Что происходит при архивации ?
5. Какую информацию можно увидеть в оглавлении архива ?
6. Какое расширение имеют архивы, созданные с помощью программы WinRar?
7. Что такое *разархивация* (*распаковка*) и с помощью чего она выполняется в Windows?
8. Какие существуют способы архивации/разархивации (с помощью каких программ)?
9. Для чего выполняется форматирование дисков? Какие существуют способы форматирования дисков в Windows?
10. Какие программы по обслуживанию дисков включены в ОС Windows и каково назначение каждой из них?
11. Что такое компьютерный вирус? Как классифицируются вирусы?
12. Для чего предназначены антивирусные программы и как они классифицируются?

РАЗДЕЛ 2. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

Тема 2.1 ОСНОВЫ РАБОТЫ В MS WORD. ФОРМАТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТА. СТИЛИ. СПИСКИ

Основные элементы среды MS Word

На рисунке ниже (Рисунок 62) представлены основные элементы среды MS Word.

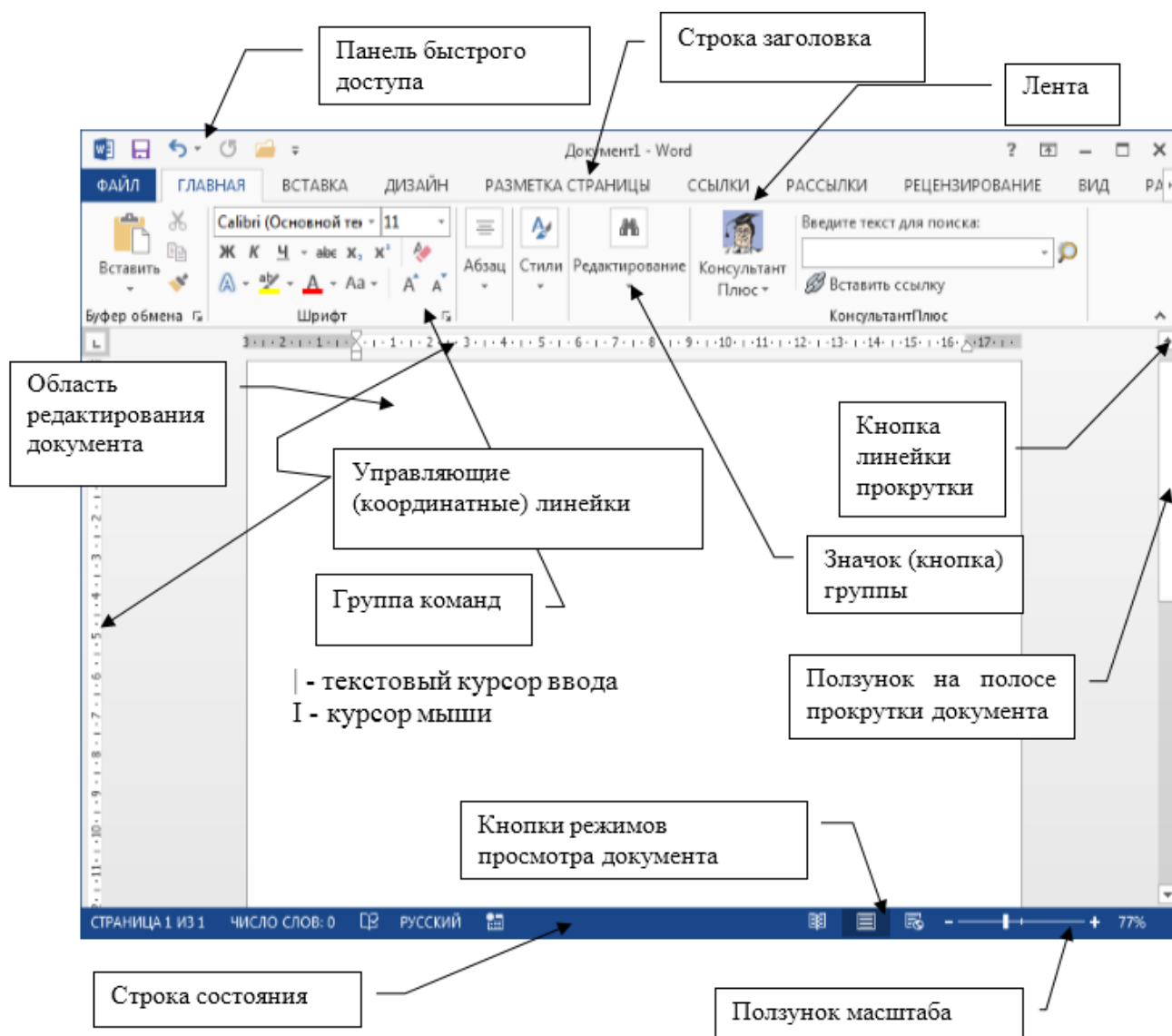


Рисунок 62. Основные элементы среды MS Word

1) Кнопка меню Файл – кнопка в левом верхнем углу окна приложения MS Word, предназначенная для управления документом в целом (для управления файлом). Щелчок по ней позволяет открыть меню (Рисунок 63), состоящее из двух панелей: на левой панели отображаются команды для работы с файлами, а на правой панели – список команд, содержащихся в выделенной группе команд. В нижней области меню расположена кнопка **Параметры Word**, служащая для настройки приложения.

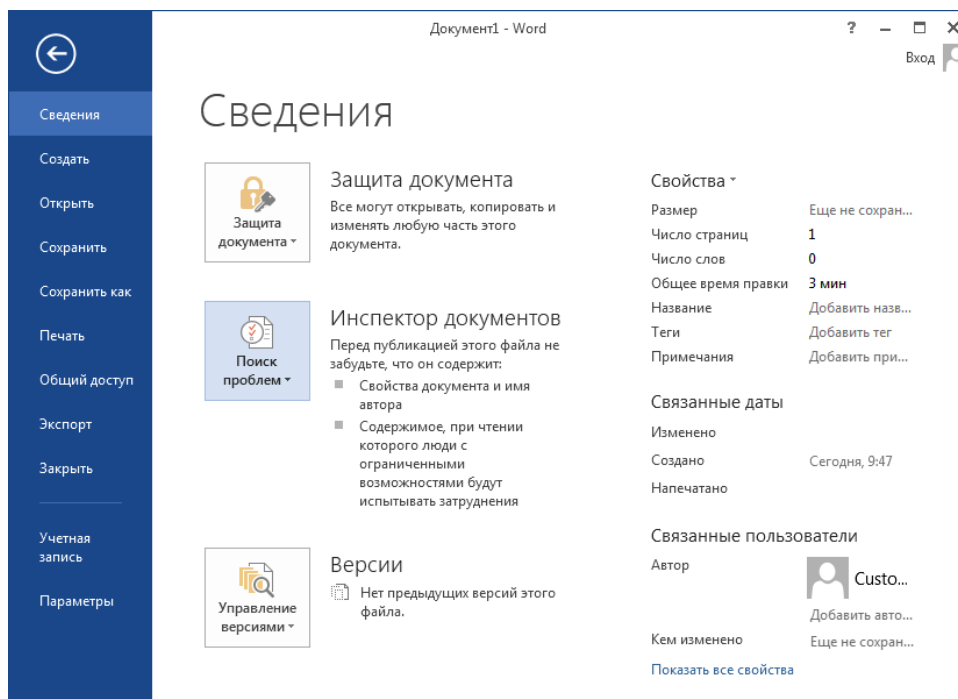


Рисунок 63. Меню кнопки Office

2) **Строка заголовка** – самая верхняя строка окна приложения. Обычно содержит название открытого документа и название приложения.

3) **Кнопки управления размером окна** – кнопки в правом углу строки заголовка (**Свернуть** , **Свернуть в окно** , **Закрывать** ).

4)        **Панель быстрого доступа** – содержит три пиктограммы **Сохранить**, **Отменить** и **Вернуть**. Кроме того, панель быстрого доступа можно настраивать и помещать на неё требуемые пользователю инструменты, например команду **Автоформат**, **Правописание** и т.д., используя кнопку **Настройка панели быстрого доступа** .

5) **Лента** – это область окна приложения, расположенная между строкой заголовка и окном редактирования документа, на которой размещены команды (пиктограммы) необходимые для работы с содержимым документа. Названия вкладок (**Главная**, **Вставка**, **Разметка страницы**, **Ссылки** и т. д.) на **Ленте** соответствуют этапам процесса создания документа. Набор команд, который отображается на **Ленте** зависит от того какая вкладка выбрана. Лента состоит из основных стандартных встроенных вкладок, например, **Главная**, **Вставка**, **Разметка страницы**, **Ссылки**, **Рассылки**, **Рецензирование**, **Вид**, **Разработчик** и т.д.

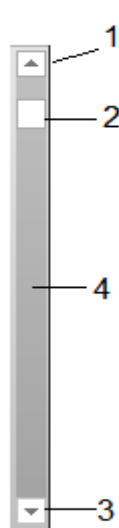
6) Команды на Ленте организованы в **Группы команд** по выполняемым действиям. Названия групп команд отображаются в нижней части Ленты. Например, в окне приложения Word 2013 на вкладке **Главная** отображаются группы команд: **Буфер обмена**, **Шрифт**, **Абзац**, **Стили**, **Редактирование**. На Ленте обычно активны только те кнопки (команды), которые могут быть применены к выделенному элементу документа.

7) **Значок (кнопка) группы** – это маленький квадрат со стрелкой  в правом нижнем углу группы элементов во вкладке. Щелчок по значку открывает соответствующее этой группе диалоговое окно или область задач для расширения функциональных возможностей. Например, значок группы **Шрифт** вкладки **Главная** открывает диалоговое окно **Шрифт**.

8) **Кнопка Линейка**. Щелчок мышью по этой кнопке позволит убрать или отобразить в окне документа управляющие координатные линейки (горизонтальную и вертикальную).

9) **Управляющие координатные линейки** – определяют границы документа и позиции табуляции. Различают горизонтальную и вертикальную линейки. По умолчанию линейки градуированы в **сантиметрах**. Чтобы изменить единицы измерения выберите **Кнопка**

Office/кнопка **Параметры Word/Дополнительно/**в области **Экран** открыть список **Единицы измерения/ОК**.



10) Полоса прокрутки и **кнопки перехода** служат для перемещения по редактируемому тексту (). На вертикальной полосе прокрутки находятся следующие элементы:

- 1 – Кнопка смещения текста в окне на одну строку вверх (содержимого окна на одну строку вниз).
- 2 – Смещение текста в окне в направлении бегунка (ползунка).
- 3 – Кнопка смещения текста в окне на одну строку вниз (содержимого окна на одну строку вверх).
- 4 – Щелчок между кнопкой с изображением стрелки и бегунком приводит к смещению окна вверх или вниз на величину одного окна.

Рисунок 64. Полоса прокрутки и кнопки перехода

11) Строка состояния. В процессе ввода данных в ней появляется информация о текущем документе. Для настройки строки состояния необходимо щёлкнуть на ней правой кнопкой мыши и в открывшемся окне «Настройка строки состояния» щёлкнуть мышью на соответствующем элементе, чтобы включить его. В левой части *строки состояния* по умолчанию могут находиться данные, значения которых приведены в таблице 1.

Таблица 2.– Данные строки состояния

Данные	Значение
Страница 1 из 1	Номер страницы, на которой находится текстовый курсор ввода и общее число страниц в документе.
Число слов: 0	Общее количество слов в документе.
	Кнопка проверки правописания . В процессе проверки Word отображает передвигающееся по книге перо. Если ошибок не найдено, появляется знак  . Если найдена ошибка, появляется знак  . Чтобы исправить ошибку, щёлкните по этому значку.
русский	Кнопка Язык . Вызывает меню для выбора другого языка (используется для проверки правописания).

В правой части *строки состояния* по умолчанию расположены кнопки **режимов просмотра документа**, кнопка **Выбор масштаба** и ползунок для быстрого изменения масштаба документа.

Одно приложение Word может работать одновременно с несколькими документами, каждому из которых выделяется отдельное окно (естественно, со всеми стандартными элементами).

Режимы просмотра документа

Кнопки режимов просмотра документа, находящиеся в правой части строки состояния, позволяют переключаться между различными режимами просмотра документов (или можно использовать соответствующие кнопки группы «Режимы просмотра документа» на вкладке ленты **Вид**) (таблица 2).

Таблица 3. Кнопки режимов просмотра документа

Кнопка	Название	Описание
	Разметка страницы	Этот режим устанавливается по умолчанию в Word. В этом режиме можно увидеть документ в том виде, в котором он будет напечатан (в том числе поля, графику, колонки текста, формулы и т.д.). Режим разметки удобно использовать при создании документа, для окончательного оформления документа, для изменения колонтитулов и полей, для работы с колонками текста и графическими объектами. Установить этот режим можно выбрав на Ленте вкладку Вид/команду Разметка страницы.
	Режим чтения	Предназначен для чтения документа на экране компьютера. В этом режиме можно также отображать документ в том виде, в каком он будет выведен на печать. Здесь можно и редактировать текст, делать пометки, добавлять примечания, работать в режиме записи исправлений, хотя все это используется редко. Установить этот режим можно выбрав на Ленте вкладку Вид/команду Режим чтения.
	Веб-документ	Обеспечивает представление документа в том виде, который он будет иметь при просмотре в Web-обозревателе, а также для отображения электронных документов, предназначенных только для просмотра на экране. В этом режиме отображается фон, текст переносится по границе окна, а рисунки занимают те же позиции, что и в окне Web-обозревателя. Установить этот режим можно выбрав на Ленте вкладку Вид/команду Веб-документ.
	Черновик	Используется для ввода, редактирования и оформления текста. В этом режиме форматирование текста отображается полностью, а разметка страницы – в упрощённом виде, что ускоряет ввод и редактирование текста. Границы страниц, колонтитулы, сноски, фон, а также графические объекты, для которых не установлено обтекание в тексте, в этом режиме не показываются. Установить этот режим можно выбрав на Ленте вкладку Вид/команду Черновик.
	Структура	Это один из самых редко используемых режимов отображения документа. Здесь можно свернуть документ, оставив только основные заголовки, или развернуть его, отобразив все заголовки и основной текст, можно перемещать и копировать текст, перетаскивая заголовки. Кроме того, в режиме структуры удобно работать с главными документами, включающими несколько частей. Однако в этом режиме не отображаются границы страниц, колонтитулы, рисунки, фон и многие другие элементы оформления документа. В режиме структуры документа появляется новая вкладка – <i>Структура</i> , упрощающая работу с заголовками, главным и вложенными документами. Установить этот режим можно выбрав на Ленте вкладку Вид/команду Структура.
Существует также дополнительный режим просмотра документа:		
	Предварительный просмотр.	Этот режим позволяет увидеть страницы так, как они будут выглядеть при печати на принтере и внести необходимые изменения. Для просмотра документа в этом режиме необходимо выбрать Кнопка Файл/Печать. Справа будет представлен документ в режиме Предварительного просмотра.

Создание документов в MS Word

При запуске редактора Word 2013 автоматически создаётся новый документ под именем *Документ 1* на основе глобального (общего) шаблона **Обычный (Normal.dot)**, шаблона без

содержимого, т.е. на пустом шаблоне. *Шаблон* – это модель или образец для создания нового документа. В Word шаблоны используются для сохранения информации о форматировании документов.

Шаблон **Normal.dot** определяет основную структуру документа и содержит настройки документа, а текст вводится в стиле Обычный (Экспресс-стиль), в котором установлены основные параметры форматирования абзаца: шрифт - (Calibri - по умолчанию) + Основной текст, выравнивание символов - По левому краю, междустрочный интервал - множитель 1,15 ин., интервал После абзаца - 10 пт., Запрет висячих строк.

Для создания документа можно использовать следующие типы шаблонов:

- рекомендуемые, например, новый документ, ;
- личные;
- из существующего документа;
- шаблоны из Интернета.

Для создания нового документа на основе шаблона **Обычный** в окне Word выберите **Кнопка Файл/Создать/щелчок по значку Новый документ**.

Для создания нового документа на основе какого-либо другого шаблона выберите **Кнопка Файл/Создать/в группе Рекомендуемые щелчок по значку нужного шаблона**.

Для создания нового документа на основе шаблона, расположенного в Интернете выберите **Кнопка Файл/Создать/в поисковой строке ввести имя искомого шаблона**.

При последовательном открытии или создании новых документов все окна этих документов остаются открытыми. Для перехода к редактируемому документу, т.е. для перехода в окно другого документа выберите на Ленте вкладку **Вид/команду Перейти в другое окно** (или щёлкните по кнопке свёрнутого окна документа на панели задач Рабочего стола Windows).

Сохранение документов в MS Word

Для сохранения только что созданного документа выполните следующее:

- 1) выберите **Кнопка Файл/Сохранить** (или нажмите кнопку **Сохранить**  на *Панели быстрого доступа*);
- 2) в открывшемся окне **Сохранение документа** откройте список **Папка** и выберите в нём папку, в которой будет сохранён документ, а в поле **Имя файла** наберите имя сохраняемого документа;
- 3) нажмите кнопку **Сохранить** (или клавишу **Enter**).

Для сохранения изменений в открытом текущем файле достаточно нажать кнопку **Сохранить** на *Панели быстрого доступа*.

Для сохранения копии редактируемого документа под новым именем выполните:

- 1) выберите **Кнопка Файл/Сохранить как**;
- 2) в окне **Сохранение документа** откройте список **Папка** и выберите в нём папку, в которой будет сохранён документ, а в поле **Имя файла** наберите новое имя сохраняемого документа;
- 3) нажмите кнопку **Сохранить** (или клавишу **Enter**).

При сохранении под новым именем старая копия документа остается без изменения.

По умолчанию все файлы сохраняются в том же формате, в котором были открыты. Новые документы и файлы Word сохраняются в формате *Документ Word*, файлы предыдущих версий - в формате *Документ Word 97-2003*, файлы RTF - как *Текст в формате RTF* и т.д.

Файлам-документам, создаваемым в Word, при сохранении по умолчанию присваивается расширение **.docx** (не поддерживает макросы). Такой формат файлов (**.docx**) основан на новом

формате Microsoft Office Open XML, который позволяет уменьшить размер файла, и такие файлы не подвержены заражению вирусами.

При сохранении файлов Word 97, Word 2000, Word 2002, Word 2003 в формате *Документ Word 2007* можно включить режим совместимости с предыдущими версиями, т.е. отключить новые возможности Word. Это необходимо сделать в том случае, если файл в последующем будет сохраняться для пользователей, не имеющих Word. Для отключения новых возможностей в окне **Сохранение документа** установите флажок **Поддерживать совместимость с Word 97-2003**.

Загрузка (открытие) документов в окне MS Word

Приложение Word может открывать файлы, созданные и в предыдущих версиях Word, но эти документы открываются в режиме ограниченной функциональности (в строке заголовка отображается: "Режиме ограниченной функциональности"). Это означает, что документ имеет старый формат и этот формат не поддерживает некоторые возможности приложения Word 2013.

Документы со старым форматом можно преобразовать в новый формат файла. Для этого нужно открыть старый документ в приложении Word 2013 и выбрать **Кнопка Файл/Сохранить как** и выбрать новый тип файла.

Для открытия недавно открывавшегося файла можно выбрать его в списке **Последние документы** через **Кнопка Файл/**. Кроме того, можно воспользоваться списком **Недавние документы** Главного меню Windows.

Для редактирования документа созданного ранее в окне Word выполните следующее:

1) выберите **Кнопка Файл/Открыть**;

2) в окне **Открытие документа** откройте список **Папка** и выберите в нём папку, в которой находится нужный документ, выделите имя этого документа и нажмите кнопку **Открыть** (или дважды щёлкните по имени открываемого документа). При необходимости можно открыть сразу несколько файлов одной папки. Для этого выделите значки требуемых файлов и нажмите кнопку **Открыть**.

Изменение масштаба отображения документа

Изменить масштаб отображения документа можно при работе в любой вкладке Word. Для этого в правом конце строки состояния щёлкните по кнопке со знаком "+" для увеличения масштаба или по кнопке со знаком "-" для уменьшения. Масштаб можно также изменять перетаскиванием ползунка линейки масштаба. Если линейка масштаба не отображается, щёлкните правой кнопкой мыши в любом месте строки состояния и в появившемся контекстном меню выберите команду **Масштаб**.

Минимальный масштаб отображения – 10 %, максимальный – 500 %.

Масштаб отображения документа можно также изменять, выбрав на Ленте вкладку **Вид** и в группе **Масштаб** нажав нужную кнопку: **100%**, **Одна страница**, **Две страницы** или **Ширина страницы**.

Ввод текста в документ. Непечатаемые знаки

При вводе текста в Word переход на новую строку осуществляется автоматически.

Абзац – это любое количество символов или графических изображений, оканчивающихся маркером абзаца (т. е. непечатаемым символом ¶), который появляется после нажатия в конце абзаца клавиши **Enter**.

Если нужно принудительно начать новую строку в данном абзаце, следует нажать **Shift+Enter**. После этого появится непечатаемый знак – разрыв строки (↵).

Для принудительного перехода к новой странице следует нажать комбинацию клавиш **Ctrl+Enter**. В документ будет вставлен непечатаемый знак – разрыв страницы.

Между словами ставится один пробел. При выравнивании текста Word может изменять ширину пробелов между словами. Если требуется, чтобы величина какого-либо пробела не изменялась или по этому пробелу не было перехода на новую строку, вместо клавиши **Пробел** нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+Пробел**. В документ будет вставлен непечатаемый знак – неразрывный пробел (°).

Пробел перед знаком препинания не ставится, после — ставится обязательно, за исключением открывающей кавычки и скобки (там наоборот). При просмотре или редактировании документа на экран можно вывести *непечатаемые знаки*, например:

- символ табуляции (→), который появляется при нажатии клавиши **Tab**;
- пробел (·);
- маркер конца абзаца (¶);
- символ разрыва строки (↵);

Это даёт возможность увидеть, например, лишние пробелы, абзацы, разрывы страниц и т.п. Включить непечатаемые знаки можно кнопкой **Отобразить все знаки**  (выбрать на Ленте вкладку **Главная**/в группе **Абзац** кнопку **Отобразить все знаки**).

Перемещение по документу MS Word

Перемещение по документу Word можно осуществлять с помощью мыши и полос прокрутки.

При работе с большим документом удобно использовать **область Навигация**, которая активируется при нажатии в строке состояния на «страница * из *» (см. Рисунок 65). Эта область состоит из вкладок:

Заголовки – используется для быстрого перемещения по заголовкам документа или копирования, перемещения и удаления заголовков вместе с содержимым подраздела;

Страницы - используется для быстрого перемещения по страницам документа;

Результаты - используется для поиска текста, рисунка, примечания и др. объектов документа.

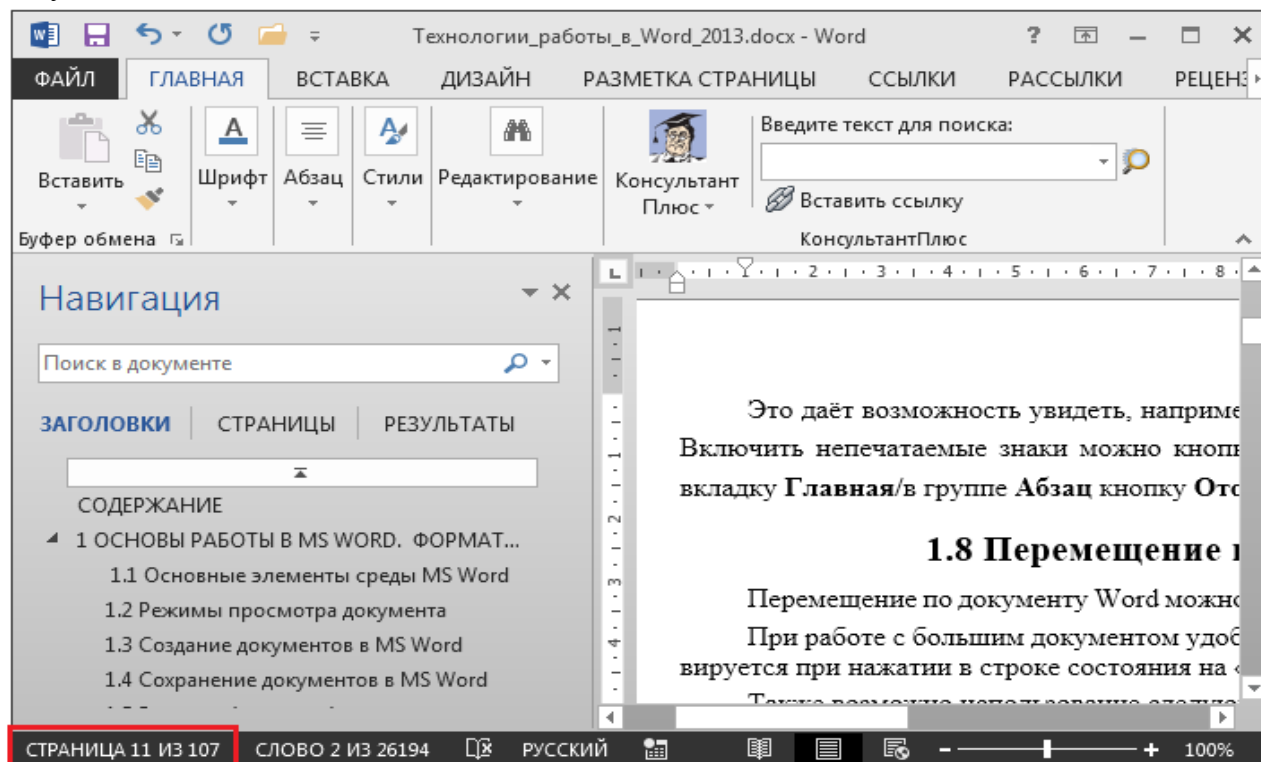


Рисунок 65. Область Навигации

Также возможно использование следующих горячих клавиш:

Home	в начало строки
End	в конец строки
Page Up	в начало предыдущего экрана
Page Down	в начало следующего экрана
Ctrl + ←	к предыдущему слову
Ctrl + →	к следующему слову
Ctrl + ↑	к предыдущему абзацу
Ctrl + ↓	к следующему абзацу
Ctrl + Home	в начало документа
Ctrl + End	в конец документа
Ctrl + PgDn	к началу следующей страницы
Ctrl + PgUp	к началу предыдущей страницы
Ctrl + Alt + Home	выбор объекта перехода
F5	перейти (вызов диалогового окна)
Alt + PgDn	к концу страницы
Ctrl + End	к концу документа
End	к концу строки
Ctrl + Alt + PgUp	в начало предыдущей страницы
Ctrl + Alt + PgDn	к концу экрана
Shift + F5	к месту последнего редактирования
Ctrl + Alt + Z	к месту последнего редактирования
Shift + Ctrl + F5	вставить закладку

Закладки

Для перехода в определенное место документа удобно использовать закладки.

Закладка – это именованный фрагмент текста или графики. Имя закладки можно использовать для последующих ссылок.

Для того, чтобы присвоить какому-либо элементу текста закладку, необходимо выделить этот элемент мышью и выбрать вкладку **Вставка**/в группе **Связи** кнопку **Закладка**. В открывшемся окне **Закладка** в поле **Имя закладки**: ввести имя закладки и нажать кнопку **Добавить**.

Чтобы видеть, где в документе назначены закладки, нужно выбрать **Кнопку Файл**/кнопку **Параметры/Дополнительно**/в области **Показывать содержимое документа** установить флажок **Показывать закладки**.

Выделение текста и графики

Текст выделяется при нажатой левой кнопке мыши или при нажатой клавише **Shift + ←**, **→**, **↑** или **↓**.

Можно воспользоваться сочетаниями клавиш и мыши:

2-ой щелчок	выделить слово;
3-ой щелчок	выделить абзац;
Ctrl + щелчок	выделить предложение;
Shift + щелчок	выделить от позиции курсора до щелчка;
Shift + Home	выделить от курсора до начала строки;
Shift + End	выделить от курсора до конца строки;
Shift + Ctrl + Home	выделить от начала документа до курсора;
Shift + Ctrl + End	выделить от курсора до конца документа;
Alt + мышь, удерживая левую клавишу мыши	выделить прямоугольный блок;
Ctrl + A	выделить весь документ;
Щелчок по рисунку	выделить рисунок.

Использование полосы выделения

Полосой выделения называется пустая область страницы слева от текста. Когда указатель мыши попадает на полосу выделения, он приобретает вид стрелки «вправо вверх». Эту полосу удобно использовать для быстрого выделения больших фрагментов текста:

- 1-ый щелчок** выделить строку;
- 2-ой щелчок** выделить абзац;
- 3-ой щелчок** выделить документ.

Режим расширения выделения

F8 – расширить выделенный блок (или 2-щелчок на ВДЛ в строке состояния): этот режим позволяет расширить выделение от фиксированной позиции курсора мышью, клавишами перемещения курсора или до определённого символа в тексте (например до первой буквы а или до символа конца абзаца) Последовательное нажатие клавиши **F8** расширяет выделение по схеме
слово → предложение → абзац → раздел → весь текст.

Shift + F8 уменьшить выделенный блок;

Ctrl + Shift + F8 выделить колонку.

Чтобы отменить режим расширения выделения нажмите клавишу **Esc**.

Манипуляции с выделенным текстом

Выделенный текст можно: *вырезать*, *копировать* или *переместить* (таблица 3).

Таблица 4. – Манипуляции с выделенным текстом

Копирование выделенного фрагмента	Вырезание выделенного фрагмента	Вставка выделенного фрагмента в документ
Ctrl + C	Ctrl + X	Ctrl + V
Ctrl + Ins	Shift + Del	Shift + Ins
Вкладка Главная /кнопка Копировать  .	Вкладка Главная /кнопка Вырезать  .	Вкладка Главная /кнопка Вставить  .
Щелчок правой кнопкой мыши по выделенному фрагменту текста и выбор из контекстного меню команды Копировать .	Щелчок правой кнопкой мыши по выделенному фрагменту текста и выбор из контекстного меню команды Вырезать .	Щелчок правой кнопкой мыши по выделенному фрагменту текста и выбор из контекстного меню команды Вставить .

Перемещение выполняется перетаскиванием выделенного фрагмента мышью. А **копирование** – перетаскиванием выделенного фрагмента мышью при нажатой клавише **Ctrl**.

Для выполнения всех этих операций можно воспользоваться **буфером обмена**.

Для вставки *нескольких элементов* из буфера обмена (или любого не последнего) выберите на Ленте вкладку **Главная**/кнопку группы **Буфер обмена**. В открывшейся области задач **Буфер обмена** используйте кнопку **Вставить все**. Для очистки содержимого буфера обмена используется кнопка **Очистить все**.

Поиск и замена текста

Команды Найти и Заменить позволяют осуществлять поиск и замену определённых параметров форматирования, специальных символов и других объектов документа.

Для поиска определенного фрагмента текста выберите вкладку **Главная**/группу

Редактирование/команду **Найти** (или дважды щёлкните мышкой по кнопке **Номер страницы**

Страница: 1 из 1, находящейся в первой секции *строки состояния*).

Для поиска и замены текста выберите вкладку **Главная**/группу **Редактирование**/команду **Заменить**. В открывшемся окне **Найти и заменить** на вкладке **Найти** в строку **Найти** введите искомый текст (или выберите его из списка **Найти**, если вы уже искали его раньше). Нажмите кнопку **Больше**, чтобы раскрыть вторую половину окна **Найти и заменить**.

Можно искать текст без учёта регистра, целиком слова или используя подстановочные знаки. При необходимости укажите *формат* (кнопка **Формат**) или *специальные символы* (абзац, табуляцию и т.д.) – кнопка **Специальный**.

Если требуется найти следующий такой же фрагмент текста, нажмите кнопку **Найти далее**.

Для замены найденного текста на другой фрагмент перейдите на вкладку **Заменить** и в строке **Найти:** наберите символ или текст, который нужно заменить, а в строке **Заменить на:** наберите символ или текст, на который нужно заменить (или используйте кнопку **Специальный**).

В заключение нажмите кнопку **Заменить все**.

Отмена изменений

При работе в Word существует возможность отмены действий, выполненных с документом.

Для отмены последнего выполненного действия нажмите кнопку **Отменить**  на *Панели быстрого доступа*.

Отмененные действия можно вернуть. Для возврата последнего отмененного действия нажмите кнопку **Вернуть**  на *Панели быстрого доступа*.

Можно отменить или вернуть *несколько действий*. Для этого щелкните на стрелке рядом с кнопками **Отменить** или **Вернуть** и выберите из списка несколько нужных команд.

Расстановка переносов

Если слово не умещается в текущей строке, Word перемещает его в начало следующей строки целиком, не разбивая на части знаком переноса. Однако можно расставлять переносы в тексте автоматически или вручную с помощью средства расстановки переносов.

Расставлять переносы можно до начала набора текста, а также в процессе набора (предварительно выделив текст).

Для автоматической расстановки переносов во всём документе выберите на Ленте вкладку **Разметка страницы**/в группе *Параметры страницы* кнопку **Расстановка переносов** /команду **Авто** (или вкладка **Разметка страницы**/в группе *Параметры страницы* кнопка **Расстановка переносов**/команда **Параметры расстановки переносов**/Автоматическая расстановка переносов/ОК).

Для удаления автоматической расстановки переносов в документе выберите на Ленте вкладку **Разметка страницы**/в группе *Параметры страницы* кнопку **Расстановка переносов** /команду **Нет**.

Удаление текста

Выделите необходимый фрагмент текста и нажмите клавишу **Delete**.

Для удаления символа, стоящего справа от текстового курсора, надо нажать клавишу **Delete**, а для удаления символа, стоящего слева от курсора, – клавишу **BackSpace**.

Комбинация клавиш **Ctrl+Delete** удаляет текст от курсора вправо до ближайшего пробела или знака препинания. Комбинация **Ctrl+BackSpace** удаляет текст от курсора влево до ближайшего пробела или знака препинания.

Копирование формата

При создании нового абзаца (нажатии **Enter**) сохраняются все настройки (т.е. формат) предыдущего абзаца.

Можно скопировать формат с помощью кнопки **Формат по образцу**  (на Ленте вкладка **Главная**/группа **Буфер обмена**). Для этого необходимо:

- выделить текст, имеющий нужный формат;
- щёлкнуть кнопку **Формат по образцу** (возле курсора мыши появится кисточка);
- выделить текст, к которому применяется этот формат.

Вставка специальных символов

Щёлкните мышкой в том месте документа, где необходимо вставить *специальный символ* (т.е. символ, которого нет на клавиатуре), затем выберите вкладку **Вставка**/кнопку **Символы**/команду **Символ** и в открывшемся меню выберите щелчком мыши нужный символ, а если нужного символа не находите, то выберите команду **Другие символы** и в открывшейся таблице **Символ** дважды щёлкните по нужному символу.

Проверка орфографии

Word в состоянии проверить правописание и грамматику для любого языка, поддерживаемого Windows.

Для того, чтобы эта проверка осуществлялась корректно, убедитесь, что вашему тексту соответствует правильный язык. Язык текущего текста отображается в правой части **строки состояния**. Имейте в виду, что не всегда текст, набранный русскими буквами, помечен как русский (то же самое относится к английскому тексту). Для изменения языка выделенного фрагмента выберите на Ленте вкладку **Рецензирование**/в группе **Правописание** кнопку **Выбрать язык**.

Для проверки всего вашего файла выберите на Ленте вкладку **Рецензирование**/в группе **Правописание** кнопку **Правописание** (или нажмите клавишу **F7**). Откроется окно **Правописание**, в котором в поле **Предложение** будет показано предложение с ошибками, а в поле **Варианты** будут предложены варианты исправлений ошибок. С помощью кнопки **Пропустить** можно пропустить текущее слово с ошибкой, кнопка **Пропустить все** позволяет пропустить все слова с ошибками в предложении, кнопка **Следующее** позволит перейти к проверке следующего предложения в тексте.

Слова, имеющие грамматические ошибки подчёркиваются *красной волнистой линией*, а синтаксические ошибки в тексте подчёркиваются *зелёной волнистой линией*.

Если щёлкнуть правой кнопкой мыши по слову с грамматической ошибкой, то в открывшемся контекстном меню можно увидеть и выбрать варианты исправления.

Если щёлкнуть правой кнопкой мыши по тексту с синтаксической ошибкой, то в открывшемся контекстном меню можно найти подходящее исправление или выбрать игнорирование ошибки или щёлкнуть пункт **Об этом предложении**, чтобы просмотреть, почему программа трактует этот текст как ошибочный.

Автоматическую проверку правописания и грамматики можно настроить, выбрав **Кнопку Office**/кнопку **Параметры Word**/Правописание/установить флажки **Автоматически проверять орфографию** и **Автоматически проверять грамматику**.

Подключить словарь синонимов (тезаурус) можно выбрав на Ленте вкладку **Рецензирование**/в группе **Правописание** кнопку **Тезаурус**.

Форматирование текста

Форматирование – процедура оформления текста, которая позволяет: изменять границы рабочего поля страницы, определяя поля сверху, снизу, слева, справа; устанавливать межстрочный интервал (разреженность строк на странице) и межсимвольный интервал в слове; выравнивать текст – центрировать, прижимать к левой или правой границе, равномерно распределять слова в строке; использовать различные шрифты и т.п.

Форматирование можно применять к символам, абзацам, таблицам, разделам и страницам документа.

Текст можно форматировать одним из способов:

1. Сначала выделить текст, а затем задать один или несколько атрибутов форматирования.
2. Сначала установить атрибуты форматирования, а затем набирать текст. В этом случае нельзя убирать текстовый курсор из исходной позиции – это грозит потерей всех установленных форматов.

Атрибуты форматирования текста:

- *шрифт* (вкладка **Главная**/в группе **Шрифт** список **Шрифт** или кнопка группы **Шрифт** и в открывшемся диалоговом окне **Шрифт** на вкладке **Шрифт** в списке **Шрифт** выбрать нужный шрифт или нажать комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+F**);
- *размер шрифта* (вкладка **Главная**/в группе **Шрифт** список **Размер шрифта** или кнопка группы **Шрифт** и в открывшемся диалоговом окне **Шрифт** на вкладке **Шрифт** в списке **Размер** выбрать нужный размер шрифта или нажать комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+P**);
- *начертание* (вкладка **Главная**/в группе **Шрифт**/кнопки **Полужирный** **Ж**, **Курсив** **К**, **Подчёркнутый** **Ч** или кнопка группы **Шрифт** и в открывшемся диалоговом окне **Шрифт** на вкладке **Шрифт** в списке **Начертание** выбрать нужное начертание);
- *подчёркивание* (вкладка **Главная**/в группе **Шрифт** щелчок по стрелке на кнопке **Подчёркнутый** **Ч** или кнопка группы **Шрифт** и в открывшемся диалоговом окне **Шрифт** на вкладке **Шрифт** в списке **Подчеркивание** выбрать нужный вид подчёркивания текста);
- *дополнительные эффекты* (**Формат/Шрифт**/вкладка **Шрифт**/установка флажков в области **Видоизменение**);
- *цвет шрифта* (вкладка **Главная**/в группе **Шрифт** щелчок по стрелке на кнопке **Цвет текста** **A** или кнопка группы **Шрифт** и в открывшемся диалоговом окне **Шрифт** на вкладке **Шрифт** в списке **Цвет текста** выбрать из палитры нужный цвет);
- *выделение цветом* (вкладка **Главная**/в группе **Шрифт** щелчок по стрелке на кнопке **Цвет выделения текста** **ab**);
- *межсимвольный интервал и смещение* (кнопка группы **Шрифт** и в открывшемся диалоговом окне **Шрифт** на вкладке **Интервал** выбрать из списка **Интервал** нужный межсимвольный интервал (*Обычный*, *Разреженный* или *Уплотненный*) или из списка **Смещение** – нужный вид смещения текста (*Нет*, *Вверх* или *Вниз*));
- *текстовые эффекты шрифта* (вкладка **Главная**/в группе **Шрифт** список **Шрифт** или кнопка группы **Шрифт** и в открывшемся диалоговом окне **Шрифт** кнопка **Тестовые эффекты**, можно задать **Заливку** текста или **Контур шрифта**).

По умолчанию начиная с версии Word 2007 при создании нового пустого документа для основного текста принят шрифт *Calibri*, а для текста заголовков – *Cambria*.

Форматы можно добавлять или удалять, нажав соответствующую кнопку в группе **Шрифт** на вкладке **Главная**, или щелчком по кнопке группы **Шрифт** открыть диалоговое окно **Шрифт**. Можно отформатировать любую часть текста – от одиночного символа до целого документа.

Изменение регистра текста

Если текст уже введён, можно изменить его регистр: например, строчные буквы преобразовать в прописные или наоборот. Для этого выделите нужный фрагмент текста и выберите вкладку **Главная**/

группе **Шрифт** кнопку **Регистр** .

Форматирование абзацев

Внешний вид документа зависит от форматирования, которое вы применили к *тексту*, и, в большей степени, от форматирования отдельных *абзацев*.

Абзацем называют фрагмент текста от одного нажатия клавиши **Enter** до следующего. Абзацы могут иметь разный размер: от одной строки до любого количества строк. Может существовать пустой абзац, не содержащий текста. При выделении абзаца важно, чтобы в область выделения был включён непечатаемый *знак конца абзаца* (**π**), который появляется после нажатия клавиши **Enter**.

Знак конца абзаца это не просто значок, помечающий конец абзаца; в нём содержится информация о форматировании, которое применяется к абзацу. Если вы удаляете знак конца абзаца, то удаляется и форматирование абзаца. Текст в двух слившихся абзацах получит форматирование

первого абзаца. Чтобы случайно во время работы не удалить знаки абзацев, а с ними и всё форматирование, лучше отобразить их на экране. Для этого нажмите кнопку **Отобразить все знаки**



Можно изменять такие элементы форматирования абзацев, как:

- выравнивание текста;
- межстрочный интервал (т.е. расстояние между строками текста);
- отступы абзацев;
- интервалы между абзацами;
- позиции табуляции;
- обрамление и заливка;
- стилевое форматирование.

Выравнивание текста

По умолчанию текст сдвигается влево и выравнивается по левому полю. Однако, можно задать опции, чтобы отцентрировать текст, выровнять его по правому краю или по ширине между левым и правым полем. Выбранное выравнивание влияет на весь текст в выделенных абзацах.

Для выравнивания выделенного текста выберите вкладку **Главная**/щелчок по кнопке группы **Абзац**/в окне **Абзац** вкладку **Отступы и интервалы**/список **Выравнивание** или на вкладке **Главная** в группе **Абзац** воспользоваться следующими кнопками:

- по левому краю ;
- по правому краю ;
- по центру ;
- по ширине .

При выравнивании по ширине пробелы между словами раздвигаются таким образом, чтобы правая граница текста выглядела ровной. Если разрывы оказались слишком широкими, включите автоматическую расстановку переносов в словах (вкладка **Разметка страницы**/в группе **Параметры страницы** кнопка **Расстановка переносов** /команда **Авто**).

Межстрочный интервал

Межстрочный интервал определяет расстояние по вертикали между строками текста в абзаце. Размер интервала обычно устанавливается количеством строк. Таким образом, величина межстрочного интервала зависит от размера выбранного шрифта.

Обычно текст оформляют с межстрочным интервалом в 1,0...2,0 строки. По умолчанию при создании нового документа установлен интервал 1,15.

Для установки межстрочного интервала выделите один или несколько абзацев и выберите вкладку **Главная**/щелчок по кнопке группы **Абзац**/в окне **Абзац** вкладку **Отступы и интервалы**/список **Междустрочный** (или на вкладке **Главная** в группе **Абзац** воспользуйтесь кнопкой **Междустрочный интервал** ). Межстрочный интервал может быть установлен количеством строк, а именно:

- *одинарный* (т. е. одна строка);
- *1,5 строки*;
- *двойной* (т. е. две строки);
- *минимум* (в счётчике **значение** следует указать минимально допустимое значение интервала, которое по умолчанию указывается в пунктах, но, при желании, можно указать его в сантиметрах или миллиметрах, для чего следует в поле счётчика ввести число и через пробел – сокращение **см** или **мм**, например, **1 см** или **15 мм**);
- *точно* (в счётчике **значение** следует указать значение интервала, которое по умолчанию указывается в пунктах (**пт**) с точностью до **0,05 пт**, но, при желании, значение можно указать в **см** или в **мм**);
- *множитель* (в счётчике **значение** следует указать число строк интервала (число строк может устанавливаться с точностью до 0,01 строки)).

Отступы абзацев

Установка **отступа абзаца** изменяет положения текста относительно левого и/или правого полей страницы. Можно установить отступ всего абзаца, только первой строки абзаца или всех строк, кроме первой (выступ первой строки). Положительное значение отступа означает смещение абзаца к центру страницы, отрицательное – от центра к краям страницы.

Чтобы визуально отделить абзац от другого текста, для него можно задать отступ с помощью следующих кнопок на вкладке **Главная** в группе **Абзац**:

- **Уменьшить отступ**  (сдвигает левую границу абзаца к следующей позиции табуляции);
- **Увеличить отступ**  (сдвигает левую границу абзаца к предыдущей позиции табуляции).

При желании можно более точно настроить положение левой или правой границы абзаца, а также первой строки выбрав вкладку **Главная**/кнопку группы **Абзац**/вкладку **Отступы и интервалы**/в области **Отступ** списка **Слева, Справа и первая строка** (или воспользоваться счётчиками в области **Отступ** в группе **Абзац** на вкладке **Разметка страницы**).

Ещё проще сделать то же самое при помощи элементов горизонтальной координатной линейки (*Маркера левого отступа* абзаца, *Маркера правого отступа* абзаца и *Маркера отступа первой* (красной) *строки* абзаца), перемещая соответствующий элемент мышкой.

Интервалы между абзацами

Интервалы между абзацами могут быть больше, чем между строками в абзацах. Особенно часто увеличенные интервалы после абзаца используются при оформлении заголовков. По умолчанию при создании нового документа для обычного текста установлен интервал после абзаца в 10 пт. Увеличенные интервалы определены и для заголовков.

Для установки интервала между абзацами выделите один или несколько абзацев текста и выберите вкладку **Главная**/кнопку группы **Абзац**/вкладку **Отступы и интервалы**/в области **Интервал** списка **Перед и После** (или воспользуйтесь счётчиками в области **Интервал** в группе **Абзац** на вкладке **Разметка страницы**).

Позиции табуляции

Обычно **табуляция** используется для упрощения форматирования документа.

Для ручной установки позиций табуляции щёлкайте индикатор табуляции в левой части горизонтальной координатной линейки, пока не отобразится требуемый тип табуляции, а затем щёлкните по горизонтальной координатной линейке в том месте, где требуется разместить табуляцию. В таблице 4 приведены доступные типы табуляции.

Таблица 5. – Типы табуляции

	Значок По левому краю задаёт начальную позицию текста таким образом, чтобы при вводе текста он сдвигался вправо.
	Значок По центру задаёт позицию в середине текста таким образом, чтобы при вводе текста он центрировался относительно этой точки.
	Значок По правому краю задаёт правую (конечную) позицию текста так, что при вводе текста он будет сдвигаться влево.
	Значок По разделителю задаёт позицию выравнивания чисел относительно десятичного разделителя. Независимо от количества цифр десятичный разделитель будет оставаться на этой позиции. (Числа могут выравниваться только по отношению к знаку десятичного разделителя. Этот параметр табуляции нельзя использовать для выравнивания чисел относительно другого символа, например, дефиса или амперсанда.)
	Значок С чертой не предназначен для выравнивания текста. При выборе этого значка в позиции табуляции будет вставлена вертикальная черта.

Для удаления табуляции достаточно ухватится мышкой за символ табуляции, и вытянуть его за пределы горизонтальной линейки (см. Рисунок 66).



Рисунок 66. Символы табуляции на горизонтальной линейке

Для определения позиции табуляции с особой точностью, недоступной при помощи координатной линейки, или вставки определённого символа (заполнителя) перед табуляцией следует использовать диалоговое окно **Табуляция** (Рисунок 67). Для открытия этого диалогового окна дважды щёлкните любую из позиций табуляции на горизонтальной координатной линейке (или выберите вкладку **Главная**/кнопку группы **Абзац**/на вкладке **Отступы и интервалы** кнопку **Табуляция**). В открывшемся диалоговом окне **Табуляция** в поле **Позиции табуляции** введите значение интервала (в *см*) между позициями табуляции, в области **Выравнивание** выберите вид выравнивания для этой позиции табуляции (*по левому краю, по разделителю, по центру, с чертой* или *по правому краю*), в области **Заполнитель** выберите нужный тип заполнителя для текущей позиции табуляции и нажмите кнопку **Установить**. После установки нужного количества позиций табуляции, нажмите кнопку **ОК**.

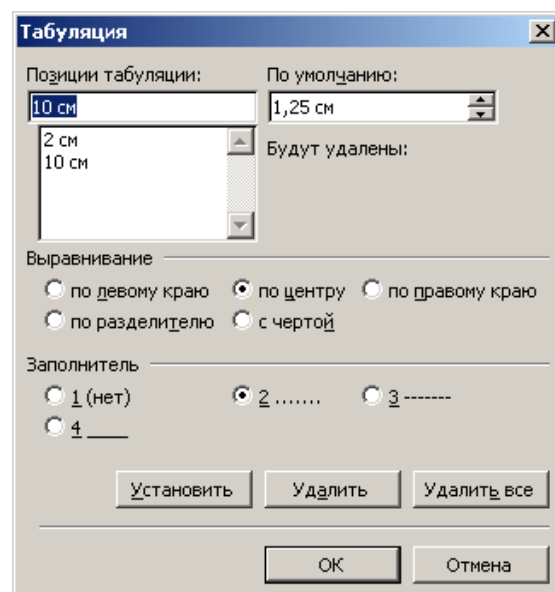


Рисунок 67. Окно настройки

табуляции

В процессе набора текста для перемещения текстового курсора по документу от одной позиции табуляции к другой используется клавиша **Tab**.

Обрамление и заливка абзацев

Установка *границ* абзаца и *заливки* (т. е. изменения цвета фона) используется при оформлении заголовков, выделения фрагментов текста в документе и в других случаях. Устанавливать границы и заливку цветом можно один или сразу несколько абзацев. Границы могут располагаться как со всех сторон абзаца (абзацев), так и только с некоторых сторон.

Добавить обрамление к любому абзацу, к ячейкам таблицы, к графическим объектам и надписям можно кнопкой **Граница** , расположенной в группе **Абзац** на вкладке **Главная**. Для этого необходимо предварительно выделить абзац (абзацы) или другой объект и щёлкнуть по стрелке справа на кнопке **Граница**. Откроется выпадающее меню, с помощью которого можно установить различные границы для выделенного объекта.

Установить цвет заливки фона абзаца можно с помощью той же кнопки **Граница** , щёлкнув на ней по стрелке справа, и выбрав из выпадающего меню команду **Границы и заливка**, а затем в открывшемся диалоговом окне на вкладке **Заливка** раскрыть список **Заливка** и выбрать из палитры нужный цвет.

Ещё один способ добавления обрамления и заливки к абзацу – это выбрать на вкладке **Разметка страницы** в группе **Фон страницы** кнопку **Границы страниц** и в открывшемся диалоговом окне на вкладке **Граница** предварительно выбрав тип линии (список **Тип**) и цвет линии (список **Цвет**) и ширину линии (список **Ширина**) установить границы, используя в области **Образец** кнопки , , , . Затем перейти на вкладку **Заливка** и в списке **Заливка** выбрать цвет заливки. В заключение нажать кнопку **ОК**. Пример оформления приведен на Рисунок 68.

Рисунок 68. Пример оформления абзаца

Стилевое форматирование

Стиль – это сохранённый под уникальным именем набор форматов как единое целое для многократного использования. В момент применения стиля к тексту все инструкции форматирования выполняются одновременно. По умолчанию при вводе текста в новом документе используется стиль *Обычный* (экспресс-стиль), в котором установлены основные параметры форматирования абзаца: шрифт – Calibri, Основной текст, выравнивание символов – По левому краю, междустрочный интервал – множитель 1,15 ин., интервал После абзаца – 10 пт., Запрет висячих строк.

Каждый встроенный шаблон в Word имеет набор стилей, которые "передаются" создаваемому документу. В последующем при работе с документом можно изменять параметры стилей, можно добавлять стили из других шаблонов и документов, можно создавать новые стили. Стили можно сохранять в документе или в шаблоне.

Существуют три основных типа стилей:

1) **Стиль абзаца** (обозначение - ¶) определяет внешний вид абзаца, то есть параметры шрифта, выравнивание текста, позиции табуляции, междустрочный интервал и границы. Используется для задания стилей заголовков, оглавлений, различных вырезок, примечаний, аннотаций и т.д.

2) **Стиль знака** (обозначение - а) задаёт форматирование выделенного фрагмента текста внутри абзаца, определяя такие параметры текста, как шрифт и размер, а также полужирное и курсивное начертание. Используется для форматирования определений, формул, названий и т.д.

3) **Стиль таблицы** (обозначение - ☐) задаёт вид границ, заливку, выравнивание текста и шрифты.

Абзацы, содержащие параметры форматирования абзацев и знака, обозначаются - а¶.

Помимо указанных, стили могут включать в себя и некоторые другие параметры.

Изменение какого-либо стиля вызывает его автоматическое обновление по всему документу.

В Word существует большое количество *стандартных* (т.е. *встроенных*) стилей: **Обычный**, **Заголовок 1..9**, **Строгий**, **Схема документа** и т.д. Некоторые из встроенных стилей находятся в коллекции экспресс-стилей (вкладка **Главная**/в группе **Стили** кнопка **Экспресс-стили**).

Коллекция экспресс-стилей используется для быстрого применения стилей к предварительно выделенным абзацам или фрагментам текста документа. При наведении курсора мыши на эскиз экспресс-стиля можно увидеть, как выделенный фрагмент текста или абзац, в котором установлен курсор, примет выбранное форматирование.

Стиль текущего абзаца отображается в списке стилей области задач **Стили**, которая открывается кнопкой группы **Стили** на вкладке **Главная**. Выбор какого-либо стиля из списка вызовет немедленное его применение к предварительно выделенному абзацу.

Стили в Word можно:

- *переименовывать*, т.е. изменить имя существующего стиля;
- *применять*, т.е. применять другие стили к абзацу или фрагменту текста (осуществлять наложение стилей);
- *изменять* существующие стили;
- *создавать новые* (т.е. пользовательские).

Создание стиля. Создать *собственный стиль* можно одним из следующих способов.

1 способ:

- 1) Выбрать вкладку **Главная**/кнопку группы **Стили**/кнопку **Создать стиль** ().

- 2) В окне **Создание стиля** в поле **Имя** наберите имя нового стиля.
- 3) В списке **Стиль** выберите тип создаваемого стиля – стиль *абзаца* или *знака* (т.е. символа).
- 4) В списке **Основан на стиле**, выберите стиль, на котором должен базироваться создаваемый стиль.
- 5) Нажмите кнопку **Формат** и установите параметры форматирования нового стиля открывая окна **Шрифт**, **Абзац**, **Табуляция**, **Граница**, **Язык**, **Рамка**, **Нумерация**, **Сочетание клавиш** с помощью соответствующих команд открывшегося списка. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить установки.
- 6) Если необходимо отображение этого стиля в галерее *Экспресс-стили*, то в окне **Создание стиля** установите флажок **Добавлять в список экспресс-стилей**. Для автоматического обновления стиля можно установить флажок **Обновлять автоматически**. Чтобы добавить создаваемый стиль в шаблон, на основе которого создан текущий документ, для того, чтобы этот стиль был доступен во всех вновь создаваемых документах выберите опцию **В новых документах, использующих этот шаблон**.
- 7) В заключение в окне **Создание стиля** нажмите кнопку **ОК**.

Созданный стиль вы найдёте в окне **Стили** (вкладка **Главная**/кнопка группы **Стили**) и к предварительно выделенному фрагменту текста вы сможете его применить, выбрав имя созданного стиля в списке **Стили**.

2 способ:

- 1) набрать абзац;
- 2) применить к нему форматирование;
- 3) выделить этот абзац в тексте;
- 4) выбрать вкладку **Главная**/кнопку **Экспресс-стили**/команду **Сохранить выделенный фрагмент как новый экспресс-стиль**;
- 5) в открывшемся окне **Создание стиля**, в поле **Имя** ввести новое имя стиля (для внесения изменений в создаваемый стиль можно воспользоваться кнопкой **Изменить**) и нажать кнопку **ОК**.

Изменение стиля. Выберите вкладку **Главная**/кнопку группы **Стили**. В списке **Стили** выделите имя изменяемого стиля и щёлкните по кнопке со стрелкой справа, затем из раскрывшегося меню выберите команду **Изменить**.

Удаление стиля. Выберите вкладку **Главная**/кнопку группы **Стили**. В списке **Стили** выделите имя удаляемого стиля и щёлкните по кнопке со стрелкой справа, затем из раскрывшегося меню выберите команду **Удалить**.

Управление стилями. При создании большого числа новых стилей возникает необходимость в их организации (т. е. управлении стилями). Для этого выберите вкладку **Главная**/кнопку группы

Стили/кнопку **Управление стилями** () . При помощи окна **Управление стилями** (кнопки **Импорт/экспорт**) можно:

- переименовывать стили;
- копировать стили из других документов и шаблонов;
- удалять стили (встроенные стили удалить нельзя).

Списки

Word позволяет быстро создавать три вида списков: *нумерованные*, *маркированные* и *многоуровневые* (или *иерархические*). Если добавить, удалить или перепределить элементы в нумерованном списке, нумерация обновляется автоматически.

Примеры списков различного типа приведены ниже (Рисунок 69).

Нумерованный:	Маркированный:	Многоуровневый:
1. Физика	❖ Физика	1. Физика
2. Математика	❖ Математика	1.1. механика
3. Литература	❖ Литература	а) динамика
4. Иностранный язык	❖ Иностранный язык	б) статика
5. История	❖ История	1.2. термодинамика
		2. Математика
		2.1. тригонометрия
		2.2. интегралы
		а) определенные
		б) неопределенные
		3. Литература
		4. Иностранный язык

Рисунок 69. Примеры списков различного типа

Чтобы начать **нумерованный список** нужно выделить несколько абзацев текста, оформляемых в виде списка и выбрать вкладку **Главная**/в группе **Абзац** щёлкнуть по стрелке кнопки **Нумерация**  и в открывшейся галерее списков выбрать нужный вариант нумерации (Рисунок 70).

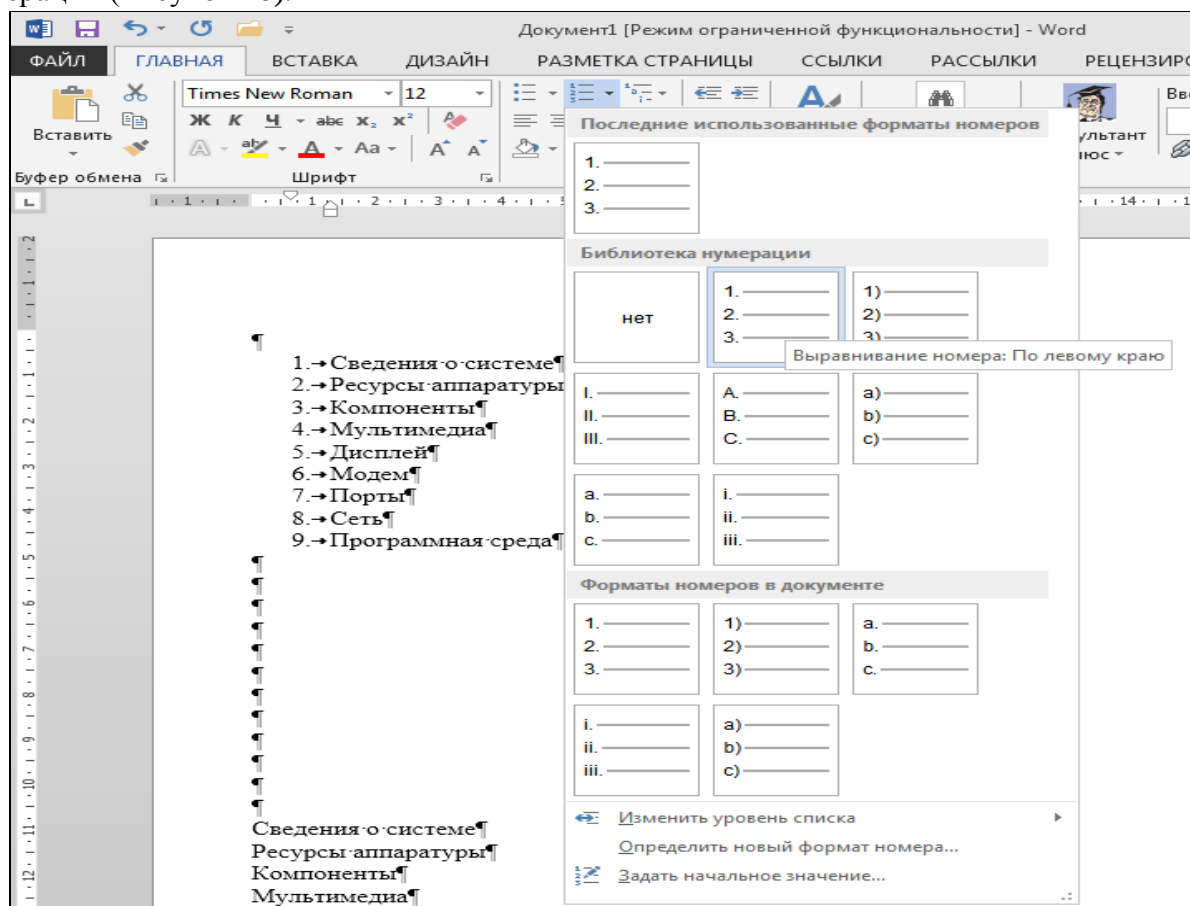


Рисунок 70. Создание нумерованного списка

Использовавшиеся ранее виды списков накапливаются в галерее списков. В верхней части галереи отдельную группу образуют форматы номеров, применявшиеся в текущем сеансе работы в Word. Этот список автоматически очищается при завершении работы в Word. В нижней части галереи отдельную группу образуют форматы номеров, использовавшиеся в текущем документе. Этот список остаётся доступным при каждом открытии документа.

Чтобы изменить параметры созданного ранее списка или настроить эти параметры при создании списка, выделите абзацы, оформленные или оформляемые в виде списка, выберите вкладку **Главная**/в группе **Абзац** щёлкните по стрелке кнопки **Нумерация** и выберите команду **Определить новый формат номера**. В открывшемся окне **Определение нового формата номера** установите необходимые параметры (Рисунок 71).

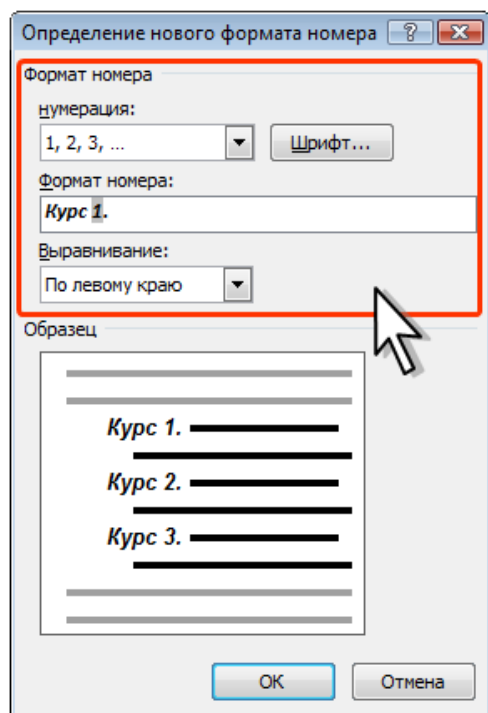


Рисунок 71. Настройка параметров нумерованного списка

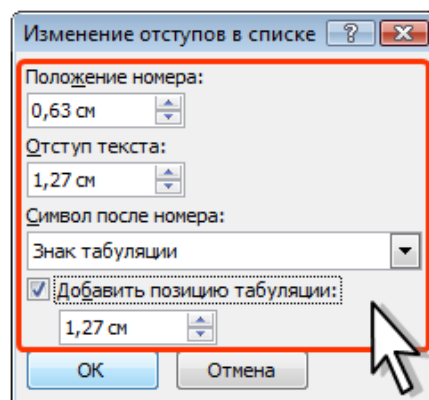


Рисунок 72. Изменение отступов в списке

Чтобы изменить отступы номера и текста в списке, выделите текст созданного списка и щёлкните правой кнопкой мыши по выделенному тексту, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Изменить отступы в списке** (Рисунок 73).

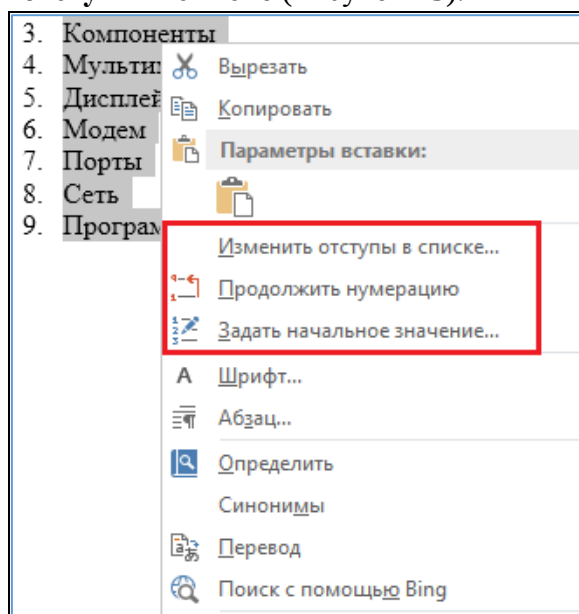


Рисунок 73. Команды настройки созданного списка

В открывшемся окне **Изменение отступов в списке** установите необходимые параметры (Рисунок 72).

Если в документе уже был нумерованный список и нужно начать новый, следует выбрать вкладку **Главная**/в группе **Абзац** щёлкнуть по стрелке кнопки **Нумерация** и выбрать команду **Задать начальное значение**/установить опцию **Начать новый список**.

Чтобы начать *маркированный список* нужно выделить несколько абзацев текста, оформляемых в виде списка и выбрать вкладку **Главная**/в группе **Абзац** щёлкнуть по стрелке кнопки **Маркеры**  и в открывшейся галерее выбрать нужный вариант маркера (Рисунок 75). Если нужного варианта маркера нет в галерее, то щёлкните по стрелке кнопки **Маркеры** группы **Абзац** вкладки **Главная** и выберите команду **Определить новый маркер**. В диалоговом окне **Определение нового маркера** (Рисунок 74) для выбора нового маркера нажмите кнопку **Символ**. Изменить отступы маркера и текста маркированного списка можно точно также как и для нумерованного списка.

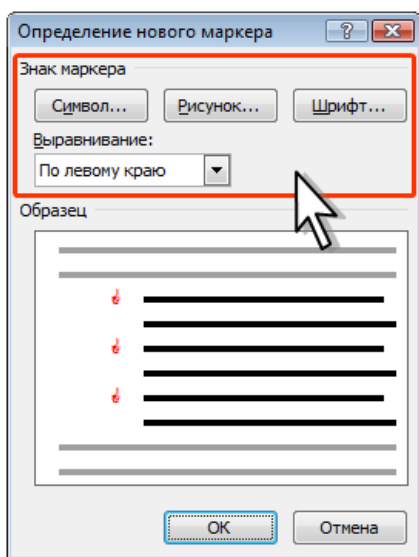


Рисунок 74. Настройка параметров маркированного списка

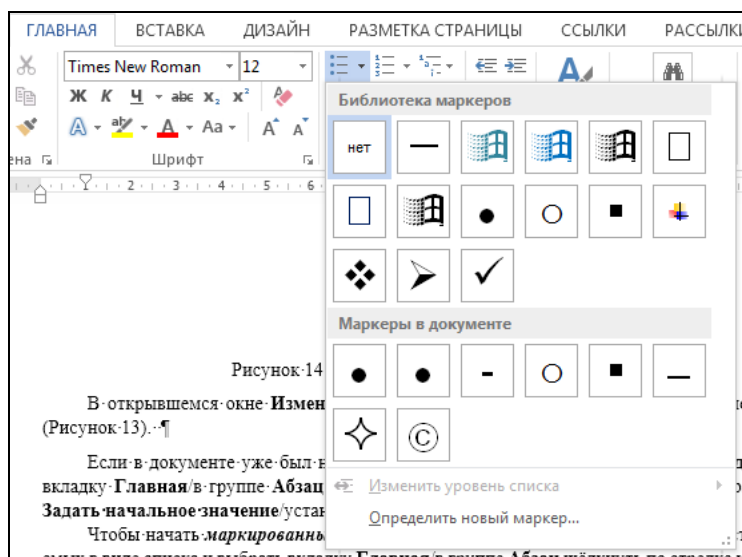


Рисунок 75. Создание маркированного списка

Чтобы начать *многоуровневый список* нужно выделить несколько абзацев текста, оформляемых в виде списка и выбрать вкладку **Главная**/в группе **Абзац** щёлкнуть по стрелке кнопки **Многоуровневый список**  и в открывшейся галерее списков выбрать нужный вариант (рисунок 2.8).

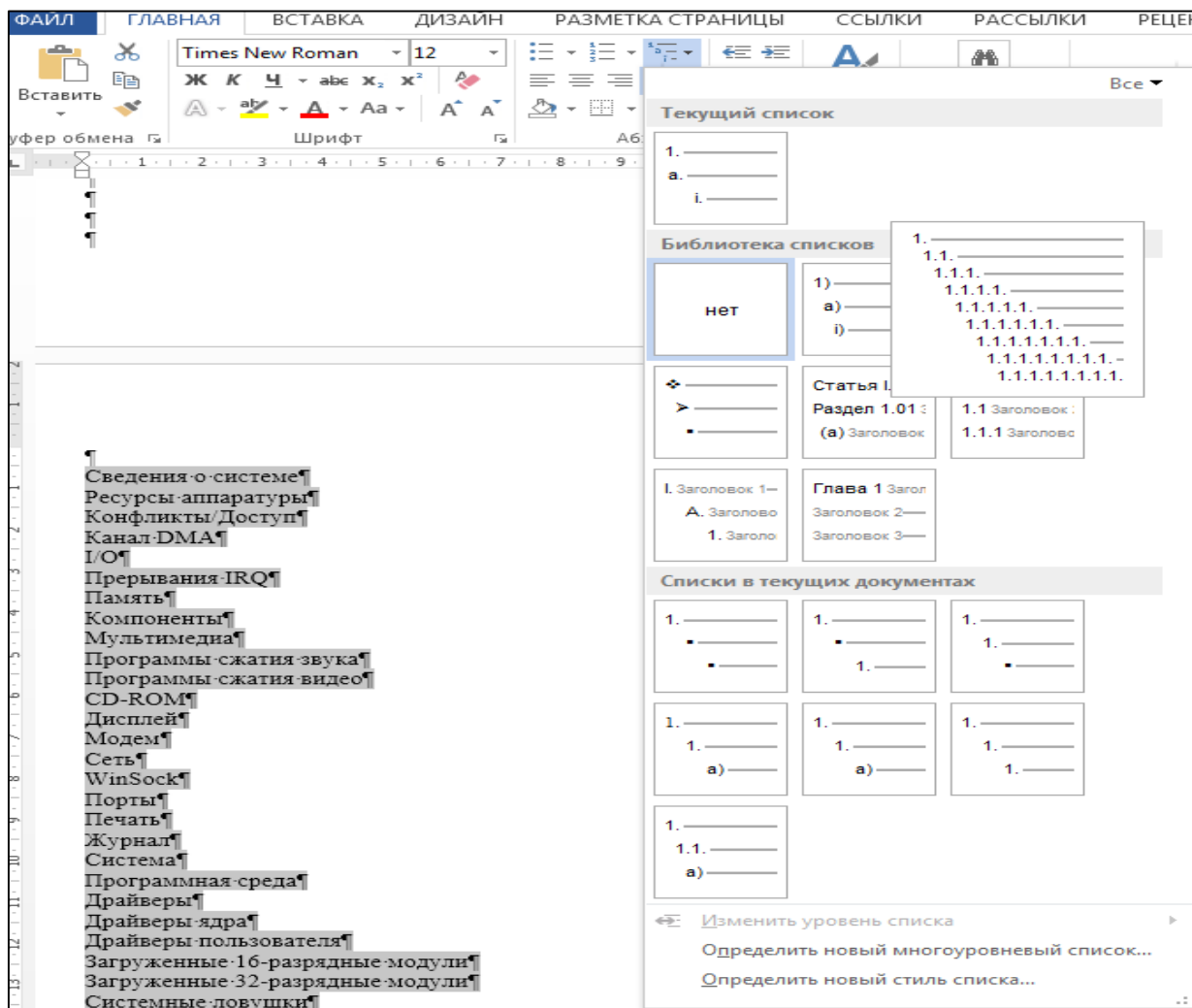


Рисунок 76. Создание многоуровневого списка

Для настройки параметров многоуровневого списка выполните следующие действия.

1. Выберите вкладку **Главная**/в группе **Абзац** кнопку **Многоуровневый список**/команду *Определить новый многоуровневый список* (Рисунок 77).
2. В диалоговом окне **Определение нового многоуровневого списка** установите необходимые параметры. Для отображения всех возможностей окна нажмите кнопку **Больше**. Для скрытия некоторых возможностей нажмите кнопку **Меньше**. Изменение параметров списка производится отдельно для каждого уровня.
3. В списке **Выберите уровень для изменения** выделите уровень изменяемого списка.
4. В раскрывающемся списке **Нумерация для этого уровня** выберите требуемый вид нумерации или маркеров. Если требуется маркер, отсутствующий в списке, то в раскрывающемся списке выберите режим *Новый маркер*. После этого выберите символ в диалоговом окне **Символ**.
5. При необходимости в счётчике **Начать с** укажите начальный номер списка.
6. В поле **Формат номера** при необходимости добавьте к нумерации текст, который будет отображаться при каждом номере. Текст можно вводить как перед номером, так и после него.
7. Обычно нумерация или маркеры имеют те же параметры шрифта, что и список. Можно изменить параметры шрифта номеров (маркеров) и сопровождающего текста. Нажмите кнопку **Шрифт** и установите требуемые параметры.

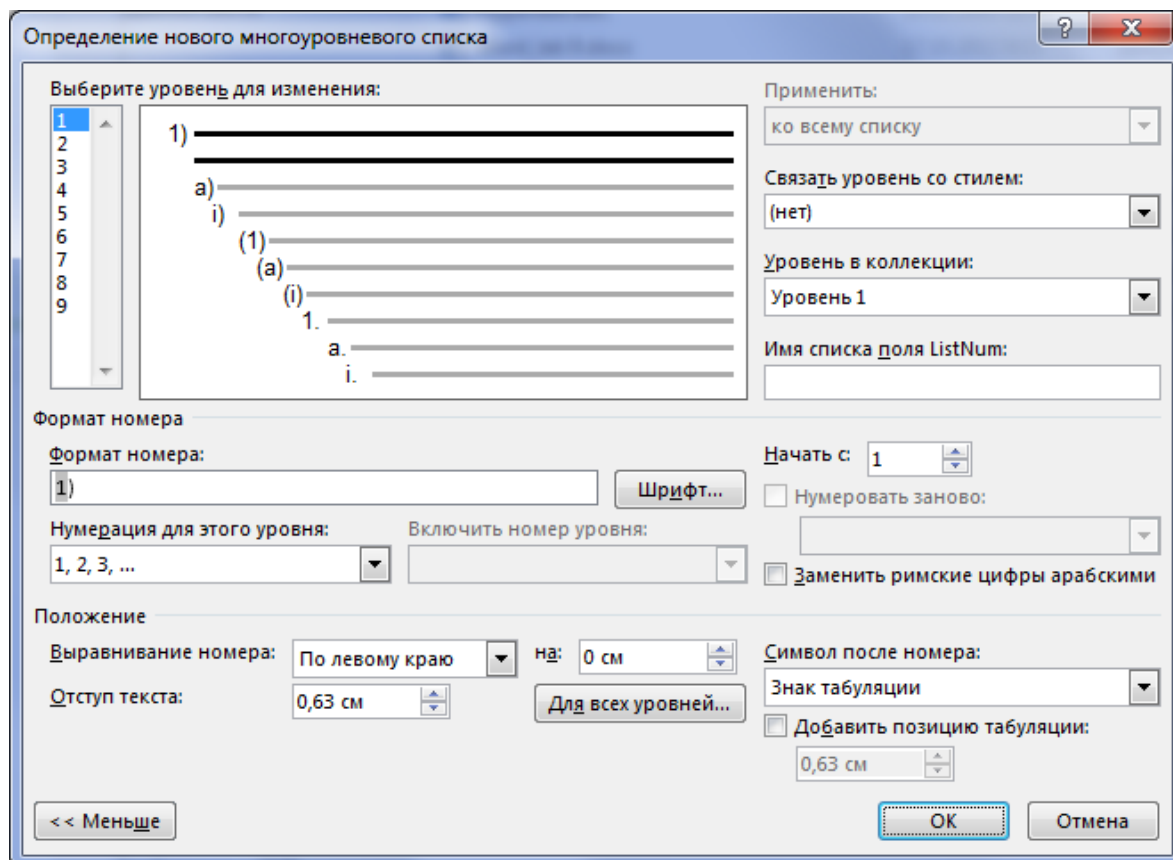


Рисунок 77. Определение нового многоуровневого списка

8. В раскрывающемся списке **Выравнивание** выберите вид выравнивания номеров относительно позиции номера. В счётчике **на** установите расстояние от позиции номера до левого поля страницы.

9. В счётчике **Отступ текста** установите отступ от левого поля страницы всех строк нумеруемого абзаца, кроме первой.

10. Можно настроить отступы сразу для всех уровней списка. Нажмите кнопку **Для всех уровней**. В окне **Параметры для всех уровней** настройте положение маркера или номера первого уровня, положение текста первого уровня, а затем укажите дополнительный отступ для каждого более низкого уровня.

11. К номеру уровня можно также добавлять или удалять номера предыдущих уровней, используя список **Включить номер уровня**.

12. В заключение нажмите кнопку **ОК**.

Для расстановки уровней иерархии (т. е. нужной нумерации для отдельных подпунктов) в созданном многоуровневом списке следует выделить абзац (абзацы) списка какого-нибудь одного уровня нумерации и выполнить понижение или повышение уровня нумерации с помощью следующих кнопок:

1) Для понижения уровня нумерации отдельных абзацев созданного многоуровневого списка надо нажать кнопку **Увеличить отступ**  группы **Абзац** вкладки **Главная** (или комбинацию клавиш **Alt+Shift+→** или клавишу **Tab**). Каждое последующее нажатие этой кнопки понижает нумерацию выделенных абзацев на один уровень.

2) Для повышения уровня нумерации нажмите кнопку **Уменьшить отступ**  группы **Абзац** вкладки **Главная** (или комбинации клавиш **Alt+Shift+←** или **Shift+Tab**). Каждое последующее нажатие этой кнопки повышает нумерацию выделенных абзацев на один уровень.

Прерывание и прекращение списков

Для прекращения любого списка достаточно отжать кнопку списка на вкладке **Главная** (т.е. кнопки **Нумерация** или **Маркеры**) или дважды нажать клавишу **Enter**.

Добавление титульной страницы

К документу можно добавить специально оформленную **титульную** (первую) страницу.

1. На вкладке **Вставка** в группе **Страницы** щёлкните по кнопке **Титульная страница** и в появившемся списке образцов титульных страниц (Рисунок 78) выберите один из предлагаемых вариантов.

2. Добавляемая страница может иметь рисунки и другие графические объекты, а также подсказки с указанием вводимой информации.

Некоторые поля титульной страницы заполняются автоматически, при этом информация берётся, например, из свойств файла. Некоторые поля надо заполнять самостоятельно.

При заполнении полей не обязательно следовать имеющимся в них подсказкам. Можно изменять содержимое автоматически заполненных полей. Незаполненные поля оставлять нельзя; их следует удалить.



Рисунок 78. – Образцы титульных

Содержимое полей можно оформлять как обычный текст. На титульную страницу можно добавлять текст, таблицы, графические объекты.

Для удаления титульной страницы на вкладке **Вставка** в группе **Страницы** щёлкните по кнопке **Титульная страница** и в появившемся меню выберите команду *Удалить текущую титульную страницу*.

Нумерация страниц

Расстановка номеров страниц в Word производится автоматически сразу во всем документе.

Для установки нумерации страниц в документе выберите вкладку **Вставка**/в группе **Колонтитулы** кнопку **Номер страницы**. В открывшемся списке выберите один из способов расположения нумерации (*Вверху страницы*, *Внизу страницы* или *На полях страницы*), а затем один из вариантов нумерации. После вставки номера документ автоматически будет переведён в режим работы с колонтитулами. Для изменения формата номера страницы выберите вкладку **Вставка**/в группе **Колонтитулы** кнопку **Номер страницы/команду Формат номеров страниц**.

В зависимости от выбранного варианта нумерации номер страницы может быть вставлен как обычное поле или в специальном графическом объекте – надписи.

Чтобы скрыть номер на первой странице документа щёлкните в любом месте документа и выберите вкладку **Разметка страницы**/кнопку группы **Параметры страницы**/вкладку **Источник бумаги**/в разделе **Различать колонтитулы** установите флажок **первой страницы**/нажмите кнопку **ОК**. Здесь же можно задать создание различных колонтитулов для четных и нечетных страниц.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.1

Основы работы в MS Word. Форматирование документа. Стили. Списки.

Цель работы: научиться форматировать текст с использованием встроенных стилей и создавать собственные пользовательские стили форматирования абзацев и символов. Форматировать текст в виде нумерованных, маркированных и многоуровневых списков

Задание

1. Откройте файл **Word_lab_1.dotx**.
2. Сохраните открытый файл как документ Word в своей рабочей папке под именем **Лаб. раб 1.docx**.
3. Установите в тексте файла *автоматические переносы*.
4. Включите кнопку **Отобразить все знаки**  и подсчитайте количество абзацев в тексте (ориентируясь на маркеры абзацев).
5. Создайте общий заголовок, отформатировав текст абзаца «Ценообразование на мировом рынке» следующим образом: шрифт – Times New Roman, размером 20 пт, полужирный, синий цвет; малые прописные; выравнивание текста – по центру; интервал после абзаца – 12 пт; абзац заголовка взят в темно-синюю границу с тенью шириной 6 пт; цвет заливки внутри рамки – светло-голубого цвета.
6. Создайте первый подзаголовок, отформатировав текст абзаца «Внешнеторговая цена» следующим образом: шрифт Arial, 14 пт, курсив; межсимвольный интервал – разреженный на 3 пт; двойное подчеркивание; красный цвет; выравнивание – по левому краю; интервал после абзаца – 6 пт; первая строка – отступ 2,5 см. Абзац оформите в виде нумерованного списка римскими цифрами. Измените отступы в списке используя команду контекстного меню (Рисунок 79).

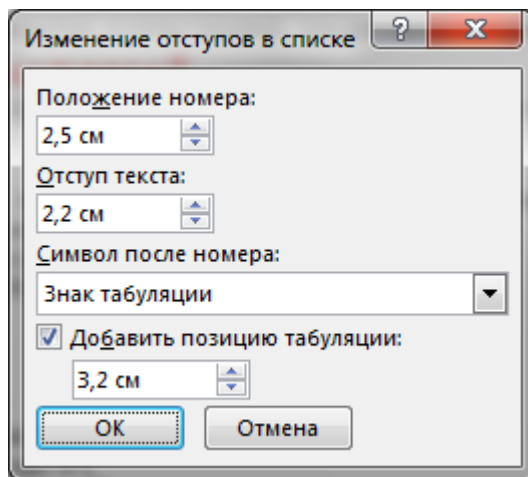


Рисунок 79. Изменение отступов в списке

7. Скопируйте форматирование с подзаголовка «Внешнеторговая цена» на следующие абзацы: «Ценовые скидки», «Условия поставки» и «Задача», используя кнопку **Формат по образцу** . Таким образом, вы получите ещё три подзаголовка.
8. В конце документа создайте пустой абзац и установите в нём текстовый курсор.
9. Используя диалоговое окно **Создание стиля**, создайте пользовательские стили со следующими параметрами:

- для *первого* стиля: имя стиля – **Первый**, стиль абзаца, не основан ни на каком стиле, шрифт – Times New Roman, размером 12 пт, тёмно-зеленого цвета; выравнивание – по ширине; первая строка – отступ 2 см, интервал междустрочный – одинарный;
- для *второго* стиля: имя стиля – **Второй**, стиль знака (не абзаца), шрифт – Times New Roman, размером 12 пт, полужирный курсив с двойным подчёркиванием, назначьте этому стилю сочетание клавиш **Ctrl + 4**.

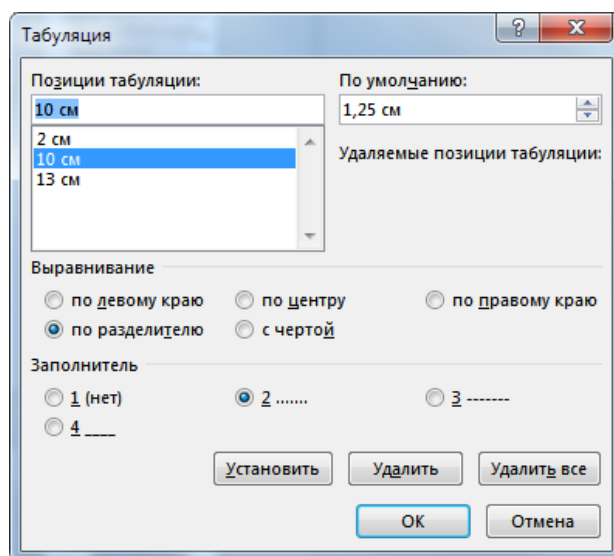
10. Текст второго, четвертого, шестого, восьмого абзаца отформатируйте созданным стилем **Первый**.

11. Выделите любые слова в тексте и отформатируйте их созданным вами стилем **Второй**, используя назначенную ему комбинацию клавиш **Ctrl + 4**.

12. Для текста десятого абзаца установите рукописный шрифт *Monotype Corsiva*, размером 16 пт.

13. Текст, начиная с одиннадцатого абзаца и до последнего абзаца, отформатируйте при помощи табуляции. Для этого выделите эти абзацы текста и с помощью диалогового окна **Табуляция** (вкладка **Главная/Абзац**) установите три позиции табуляции:

- 2 см с выравниванием по левому краю;
- 10 см с выравниванием по разделителю с заполнителем в виде точек;
- 13 см с выравниванием по центру.



14. Используя клавишу **Tab**, установите соответствующий текст под позиции табуляции так, как показано на образце ниже.

15. Текст начиная с одиннадцатого абзаца и до последнего абзаца, отформатируйте в виде *многоуровневого* (иерархического) списка со следующими параметрами:

- Первый уровень – нумерация арабские цифры с точкой;
- Второй уровень – нумерация в виде маркера →.

16. В результате выполненных пунктов задания полученный документ должен соответствовать образцу (Рисунок 80).

17. Создайте титульную страницу, используя предлагаемые шаблоны (Вставка/Страницы/Титульная страница). Заполните её текстом по образцу (Рисунок 81).

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА МИРОВОМ РЫНКЕ

Для современного мирового рынка характерна многозначность цен, которая означает, что один и тот же товар может продаваться по различным ценам в зависимости от места и времени его продажи, а также взаимоотношений между продавцом и покупателем.

I. Внешнеторговая цена

Расчет внешнеторговой цены начинают с подбора конкурентных материалов на аналогичные товары, обращающиеся в мировой торговле. Таким образом, получаются так называемые «приведенные цены», которые можно сравнивать друг с другом.

II. Ценовые скидки

Кроме того, при определенной конкретной цене используется большое количество ценовых скидок: бонусные, временные, дилерские, закрытые, количественные, скидки «сконто» и специальные.

III. Условия поставки

В зависимости от условий контракта фактическая цена может измениться на (сумму транспортных, страховых и других издержек).

IV. Задача

Предприятие заключило контракт на продажу иностранной продукции на сумму 500 тыс. €. Остальные расходы составили следующее:

1. Сборы за таможенное оформление и таможенные пошлины:		
→ при вывозе и экспорте пошлины	2,200	тыс. €
→ при ввозе в страну импортера и		
→ импортные пошлины	6,0	тыс. USD
2. Экспортная лицензия	1,500	тыс. €
3. Импортная лицензия	1,8	тыс. USD
4. Транспортные расходы до порта экспортера	3,0	тыс. €
5. Оплата основного транспорта	15,10	тыс. €
6. Страхование основной перевозки	4,25	тыс. €
7. Погрузочно-разгрузочные работы:		
→ в стране экспортера	45	тыс. €
→ в том числе на основной транспорт	2,10	тыс. €
→ в стране импортера	6,50	тыс. USD

Рисунок 80. Образец документа

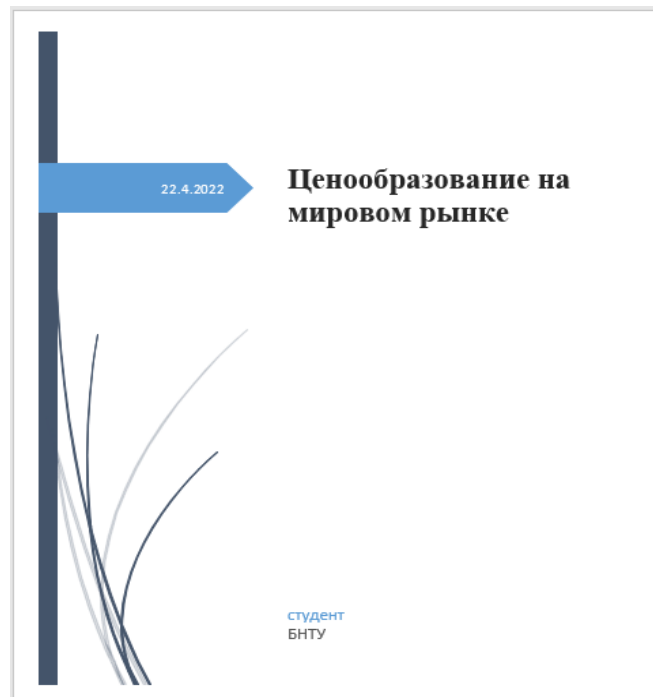


Рисунок 81. Образец титульной страницы

18. Просмотрите свой документ, используя различные режимы: Режим чтения, Web-документ, Разметка страницы, Черновик, Структура, Предварительный просмотр.
19. Измените масштаб изображения на 25 %, затем на 200 % и на 100 %.
20. Используя сочетания горячих клавиш, переместитесь в начало строки, к предыдущему слову, к предыдущему абзацу, в начало экрана, к концу страницы, к началу документа.
21. Настройте автозамену: для своего имени. (Например, СИП – Сидоров Иван Петрович) Вкладка **Файл/Параметры**/категория **Правописание**/кнопка **Параметры автозамены**.
22. Результаты работы продемонстрируйте преподавателю.

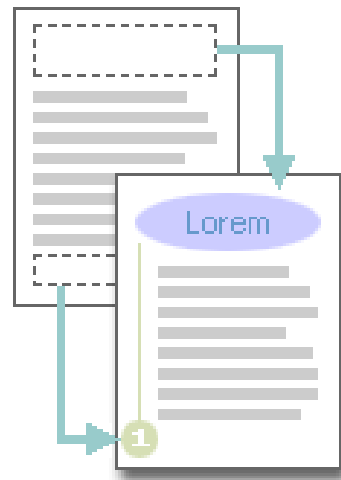
Контрольные вопросы

1. Какие виды форматирования можно применять к отдельным символам?
2. Какие виды форматирования можно применять к абзацам?
3. Опишите элементы горизонтальной линейки.
4. Что такое табуляция? Как установить позиции табуляции? Перечислите виды табуляторов.
5. Какая информация может отображаться в строке состояния?
6. Какие режимы просмотра документа используются для создания и редактирования документа? А какие для просмотра?
7. Что такое стиль? Для чего он применяется? Какие существуют типы стилей в Word?
8. Какие стили входят в документ по умолчанию?
9. Как можно добавить в документ титульную страницу?
10. Как можно в маркированном списке использовать в качестве маркера нестандартные символы?
11. Как можно в документе продолжить прерванную нумерацию абзацев текста, например:
 - a) абзац;
 - b) абзац;
 - абзац;
 - абзац;
 - c) абзац;
 - d) абзац?
12. Как расставляется нумерация уровней в иерархическом списке?
13. Как можно добавить к номеру второго уровня (и выше) номер предыдущего уровня (например, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4 и т.д.) в многоуровневом списке?
14. Как устанавливается связь номера уровня в многоуровневом списке с соответствующим стилем заголовка?

Тема 2.2 РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ. ПОДГОТОВКА ДОКУМЕНТА К ПЕЧАТИ

Колонтитулы

Колонтитулами называют области, расположенные в *верхнем, нижнем и боковом* полях каждой из страниц документа. Колонтитулы содержат текст и изображения, которые можно изменять. Например, в колонтитулы можно включать номера страниц, время, дату, эмблему компании, название документа, имя файла, а также фамилию автора (Рисунок 82). Верхний и нижний колонтитул в свою очередь могут состоять из трех частей: левый, центральный и правый. Для создания центрального и правого в области колонтитулов автоматически установлены табулостопы $\perp$ |



Колонтитулы можно задавать самостоятельно или воспользоваться коллекцией стандартных блоков колонтитулов.

В документе все страницы могут иметь одинаковые колонтитулы. Но можно сделать так, чтобы отличались колонтитулы чётных

Рисунок 82. Колонтитулы

и нечётных страниц, а колонтитул первой страницы отличался от всех остальных. Кроме того, для каждого раздела документа можно создавать независимые колонтитулы.

Для перехода к созданию и/или редактированию колонтитулов дважды щёлкните мышью в верхнем или нижнем поле страницы. При этом автоматически откроется специальная вкладка Word – **Работа с колонтитулами/Конструктор**, которая содержит набор различных инструментов для работы с колонтитулами (Рисунок 83):

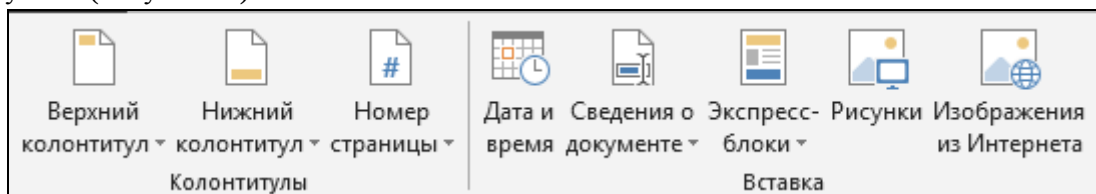


Рисунок 83. Инструменты для работы с колонтитулами:

- кнопки **Верхний колонтитул** и **Нижний колонтитул** позволят выбрать из имеющейся коллекции нужный вид соответствующего колонтитула;
- кнопка **Номер страницы** позволит вставить в активизированный колонтитул *номер страницы*, а в раскрывающемся списке этой кнопки можно выбрать *положение* и *формат номера*;
- кнопка **Дата и время** позволит вставить в активизированный колонтитул *текущие дату и время* нужного формата;
- кнопка **Экспресс-блоки** позволит вставить в активизированный колонтитул данные из *свойств документа* (такие как название и автор), а также *поля Word*;
- кнопки **Рисунки** и **Изображение из Интернета** позволят вставить в активизированный колонтитул *рисунки и клипы*, имеющиеся на носителях информации;
- для перехода между *верхним и нижним колонтитулами*, а также между колонтитулами *разных разделов* можно использовать кнопки группы **Переходы** (или просто прокручивать документ);
- кнопки группы **Параметры** позволят создать *уникальный колонтитул для первой страницы документа (раздела)* или убрать колонтитул с первой страницы, создать *отличающиеся колонтитулы для чётных и нечётных страниц* и включить, либо отключить *показ текста документа* (Рисунок 84);

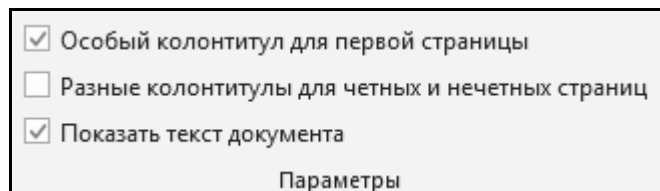


Рисунок 84. Инструменты настройки параметров колонтитулов

- кнопки группы **Положение** позволят установить расстояние от *верхнего* или *нижнего края* страницы до *верхнего* или *нижнего колонтитула*, а также *табуляцию* с выравниванием;
- для завершения работы с колонтитулами и возвращения к основной части документа нажмите кнопку **Заккрыть окно колонтитулов** или клавишу **Esc** (или дважды щёлкните мышкой по тексту основного документа).

При работе с колонтитулами текст основного документа становится бледным. Нельзя одновременно работать с основной частью документа и его колонтитулами.

Для вставки стандартного колонтитула (т.е. одинакового на всех страницах документа) выполните следующие действия:

На вкладке **Вставка** в группе **Колонтитулы** щёлкните по кнопке **Верхний колонтитул** или **Нижний колонтитул** и в появившемся списке выберите один из предлагаемых колонтитулов.

В колонтитуле вместо подсказок введите необходимый текст; он не обязательно должен соответствовать содержанию подсказки. Кроме текста можно вставлять таблицы и графические объекты.

При необходимости измените оформление колонтитула.

Выйдите из режима работы с колонтитулами, нажав клавишу **Esc**.

По умолчанию колонтитулы во всех разделах одинаковы. Если требуется их изменить, разорвите связь между разделами, установив текстовый курсор в колонтитул того раздела, начиная с которого ваши колонтитулы будут отличаться, а затем на вкладке **Конструктор** в группе **Переходы** отключите кнопку **Как в предыдущем разделе**. Эта кнопка действует отдельно для верхнего и нижнего колонтитулов (Рисунок 85).

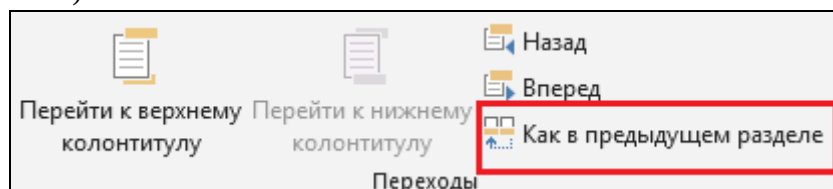


Рисунок 85. Настройка связи между колонтитулами разных разделов

Для полного удаления колонтитула на вкладке **Вставка** в группе **Колонтитулы** щёлкните по кнопке **Верхний колонтитул** и в появившемся меню выберите команду **Удалить верхний колонтитул**. Аналогично удаляется и нижний колонтитул.

Разделы (разрывы)

Раздел – это часть документа, которой присвоены определённые параметры форматирования страницы. В разных разделах можно по-разному определить число колонок текста, размеры полей, формат и последовательность номеров страниц, а также содержимое и расположение колонтитулов.

Когда страница заполняется текстом и рисунками, Word вставляет автоматический разрыв страницы и начинает новую страницу.

Чтобы создать раздел (т.е. принудительный **разрыв**), установите курсор в позицию, с которой будет начинаться новый раздел, а затем выберите вкладку **Разметка страницы**/в группе **Параметры страницы** кнопку **Разрывы**. Раздел может начинаться на *Текущей странице*, например, для размещения текста в несколько колонок, со *Следующей страницы*, с *Четной страницы* или *Нечетной страницы*, например, чтобы начать главу с нового листа (Рисунок 86).

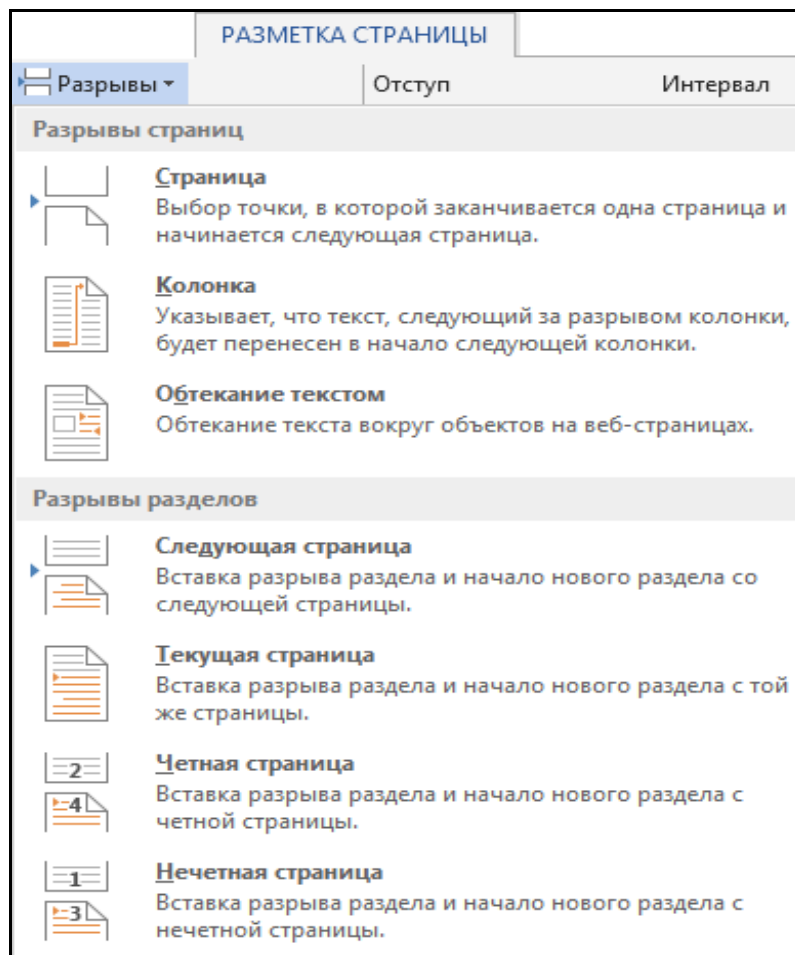


Рисунок 86. Вставка разрывов

Принудительные разрывы страниц можно выделять, перемещать, копировать и удалять точно так же, как и любые другие символы.

Установка параметров страницы

К основным параметрам страницы относятся: размер страницы, поля страницы и ориентация страницы. Параметры страницы можно устанавливать как для всего документа, так и для его отдельных разделов. Параметры страницы устанавливаются либо до начала набора текста, либо в процессе набора.

Для установки параметров страницы используют элементы группы **Параметры страницы** вкладки **Разметка страницы**.

По умолчанию параметры страницы устанавливаются не для всего документа, а только для текущего раздела, то есть того, в котором в данный момент находится текстовый курсор или выделен фрагмент текста.

При наличии разрывов разделов в документе для установки параметров страницы всего документа необходимо предварительно выделять весь документ или пользоваться диалоговым окном **Параметры страницы** (выбрать на Ленте вкладку **Разметка страницы**/кнопку группы **Параметры страницы**).

В диалоговом окне **Параметры страницы** можно установить:

- на вкладке **Поля** – размеры 4-х полей страницы (*верхнего, левого, нижнего и правого*), переплёта, положение переплёта (*слева или сверху*), ориентацию (*книжную или альбомную*); при подготовке документа к печати на двух сторонах листа бумаги в раскрывающемся списке **несколько страниц** можно выбрать *Зеркальные поля*; при необходимости выбрать требуемый параметр в раскрывающемся списке **Применить**;
- на вкладке **Размер бумаги** – ширину и высоту страницы (максимально возможная высота и ширина страницы – 55,87 см (22 дюйма));

- на вкладке **Источник бумаги** – изменить тип разрыва раздела (список **Начать раздел**); в области *Различать колоннитулы* установить флажки: *чётных и нечётных страниц, первой страницы*; выбрать способ вертикального выравнивания текста (список **Вертикальное выравнивание**); добавить нумерацию строк текста (кнопка **Нумерация строк**); добавить границы и цвет заливки для абзацев или страницы (кнопка **Границы**).
- Для сохранения установок нажимается кнопка **ОК**.

На каждой вкладке имеется список **Применить**, в котором выбирается область, к которой будут применены эти установки: *ко всему документу* или *к выделенному тексту*.

Поля также можно изменять с помощью элементов координатной линейки в режимах *разметки страницы* или *предварительного просмотра*. Для этого мышью нужно установить на нулевую отметку и когда курсор мыши примет вид двойной стрелки ($\leftrightarrow$ или $\updownarrow$) перетащите ее, удерживая нажатой левую клавишу мыши. Удерживая при этом **Alt**, можно видеть размеры полей.

Режим *предварительного просмотра* (Кнопка **Файл/Печать**) позволяет просмотреть страницы в том виде, в котором они будут напечатаны. В этом режиме можно изменять масштаб просмотра и количество страниц, просматриваемых одновременно (кнопка **Масштаб**). Выход из режима предварит. просмотра осуществляется кнопкой **Выхода из предварительного просмотра**.

Многоколонная вёрстка

Колонки позволяют придать странице газетный стиль.

Можно сразу задать нужное число колонок для выделенного текста, выбрав вкладку **Разметка страницы**/в группе **Параметры страницы** кнопку **Колонки**.

Также можно выбрать вкладку **Разметка страницы**/в группе **Параметры страницы** кнопку **Колонки**/команду **Другие колонки**. В открывшемся окне **Колонки** (Рисунок 87) можно задать любое количество колонок (вы ограничены только размером своей страницы), настроить их ширину и расстояние между ними (счётчик **промежуток**). Можно добавить **Разделитель** в виде вертикальной черты.

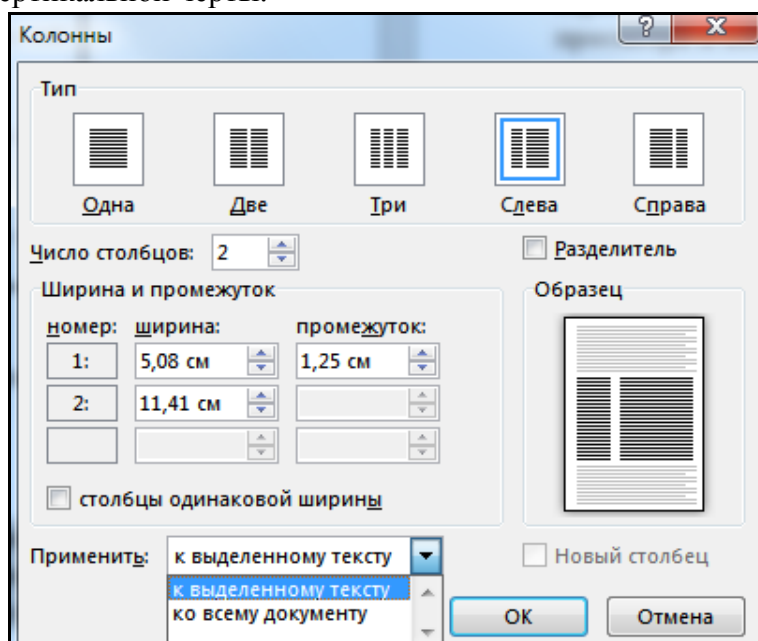


Рисунок 87. Диалоговое окно Колонки

Для того, чтобы текст перетекал в следующую колонку в указанном месте текста, добавьте разрыв колонки, выбрав вкладку **Разметка страницы**/в группе **Параметры страницы** кнопку **Разрывы**/команду **Колонка**.

Границы страниц

Для более выразительного форматирования первой (т.е. титульной) страницы документа её можно взять в рамку. Для этого необходимо щелчком мыши установить текстовый курсор в любом месте первой страницы документа и выбрать на вкладке **Дизайн** кнопку **Границы страниц**. В открывшемся диалоговом окне **Границы и заливка** перейдите на вкладку **Страница** (Рисунок 88) и выберите: тип рамки, используя образцы в левой части окна; в списке **Тип** можно выбрать тип линии рамки; в списках **Цвет** и **Ширина** можно выбрать соответственно цвет и ширину для линии рамки. Открыв список **Рисунок** можно выбрать образец рисунка для рамки. Для обрамления только первой страницы документа в списке **Применить к** выберите элемент *этому разделу (только 1-й странице)*.

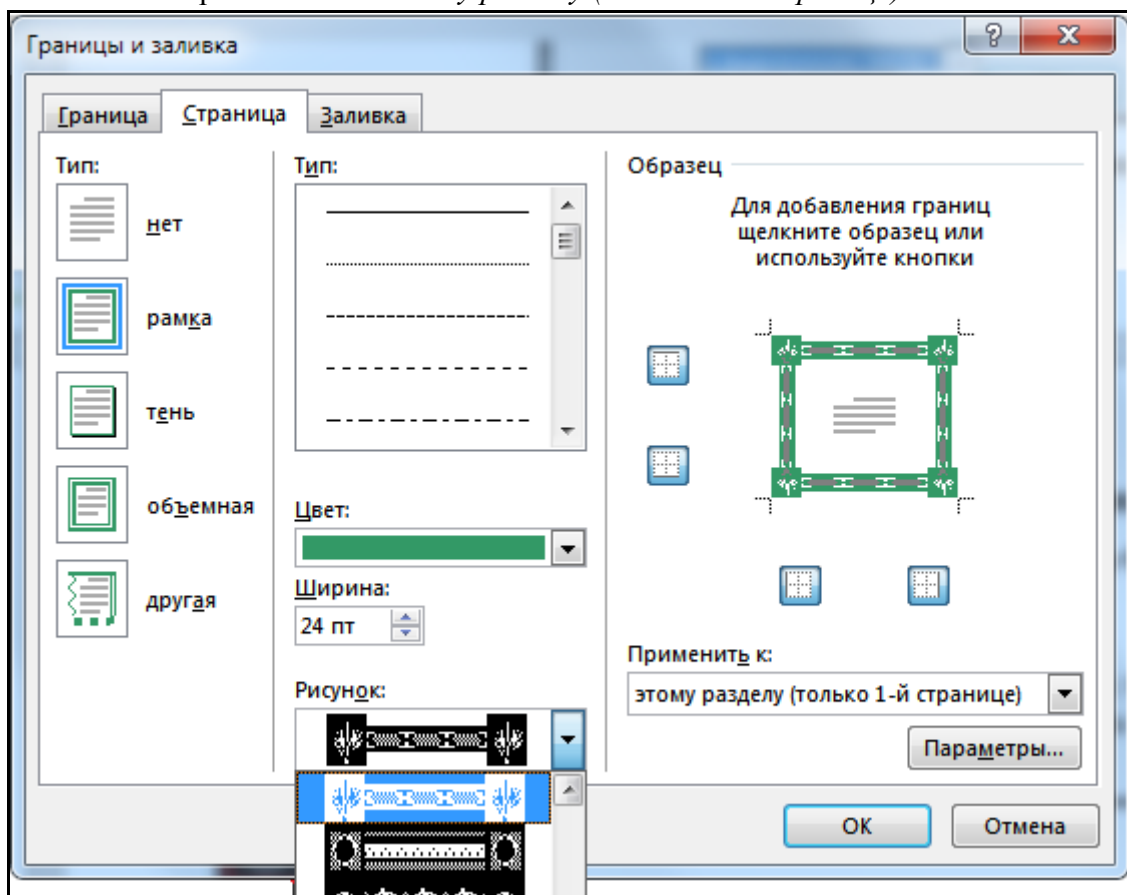


Рисунок 88. Установка границы для страницы

Рамка страницы также может быть применима ко всему документу или только к текущему разделу. Таким образом, если вы хотите видеть различные рамки на каждой странице документа, вам придётся каждую страницу объявлять отдельным разделом.

Печать документа

Печать всего документа в одном экземпляре

Для печати всего документа в одном экземпляре достаточно выбрать Кнопку **Файл/Печать/Быстрая печать** в подчинённом меню.

Настройка параметров печати

Для настройки параметров печати документа в меню кнопки **Файл** следует выбрать команду *Печать*, а затем команду *Печать*.

Настройка производится в окне **Печать** (Рисунок 89).

Кнопка выходы из Предварительного режима

Технологии работы в Word 2013.docx - Word

Вход

Печать

Сведения
Создать
Открыть
Сохранить
Сохранить как
Печатать
Общий доступ
Экспорт
Закрыть
Учетная запись
Параметры

Копии: 1

Печать

Принтер: STATNOVPDF Готово

Свойства принтера

Настройка

- Напечатать все страницы
- Все сразу
- Страницы:
- Односторонняя печать
- Печатать только на одной ...
- Разобрать по копиям
- 1,2,3 1,2,3 1,2,3
- Книжная ориентация
- A4
- 21 см x 29,7 см
- Настраиваемые поля
- 1 страница на листе

Параметры страницы

The screenshot shows the 'Print' command selected from the top ribbon. A sidebar on the left contains navigation options. The main area displays the 'Print' task pane with sections for 'Printer' (showing 'STATNOVPDF'), 'Print Range' (with a diagram of a document), and 'Print Settings' (including page numbers, copies, and orientation). The right side of the window shows a preview of the document being printed.

В разделе **Настройка** устанавливаются следующие параметры печати:

- печать всех страниц, четных или нечетных страниц, а также одной страницы, на которой в данный момент находится курсор (переключатель **текущая**), или нескольких страниц, введя с клавиатуры номера печатаемых страниц (переключатель и поле **номера**). Можно напечатать и только выделенный фрагмент документа (переключатель **выделенный фрагмент**) и ряд других сведений о документе;
- **односторонняя** или **двухсторонняя** печать на одном листе;
- количество **копий**;
- **ориентация** страницы;
- **размер** страницы;
- настраиваемые **поля** страницы;
- **число страниц** на листе - 1, 2, 4, 6, 8 или 16, которые следует напечатать на каждом листе бумаги. Естественно, несколько страниц на листе будут печататься в уменьшенном масштабе.

103

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.2

Разметка страницы. Подготовка документа к печати

Цель работы: изучить способы и параметры создания и сохранения документа.

Задание

1. Откройте файл **Word_lab_2.dotx**. В этом файле находятся три фрагмента различного текста.
2. Сохраните открытый файл как документ Word в своей рабочей папке под именем **Лаб. раб 2.docx**.
3. Создайте в этом документе ещё 2 страницы через *Разрыв разделов Следующая страница* так, чтобы каждый фрагмент текста располагался на отдельной странице. Таким образом, вы должны получить документ, состоящий из трёх страниц, на каждой из которых должен находиться определённый текст.
4. Первую страницу полученного документа оформите в виде титульной так, как показано ниже. Для этого: тексту первой страницы задайте горизонтальное выравнивание – *по центру* (вкладка Главная), а вертикальное выравнивание – *по высоте* (диалоговое окно Параметры страницы/Источник бумаги); отдельные абзацы текста на первой странице отформатируйте по образцу (Рисунок 90); первую страницу возьмите в рамку (вид рамки выберите в рисунках).



Рисунок 90. Образец первой страницы

5. Для второй страницы документа задайте *альбомную* ориентацию (для 1-ой и 3-ей страниц документа ориентация должна оставаться *книжной*). Текст на второй странице отформатируйте следующим образом:

- горизонтально выравнивание текста – *по ширине*;
- вертикальное выравнивание текста – *по центру*;
- отступы первых строк абзацев – 1,5 см;
- шрифт – Cambria, размером 14, обычного начертания;
- междустрочный интервал – 1,5 строки;
- расставьте *автоматические переносы*;
- текст разбейте на 2 колонки (тип «*слева*»), установив: промежуток между колонками - 0,3 см, ширина второй колонки - 5 см (увеличивайте ширину первой колонки до тех пор, пока ширина второй колонки не станет заданной ширины в 5 см), установите *разделитель* между колонками.

6. Активизируйте *верхний колонтитул* второй страницы и отключите кнопку **Как в предыдущем разделе**, для того, чтобы на первой странице в верхнем колонтитуле не отобразился текст верхнего колонтитула второй страницы (Рисунок 85). В поле верхнего колонтитула наберите текст «*Иванов А.А. Курсовая работа*» шрифтом Monotype Corsiva, размером 26, полужирным курсивом, с выравниванием – по центру.

7. Перейдите в *нижний колонтитул* второй страницы и отключите кнопку **Как в предыдущем разделе**. Используя соответствующие кнопки на вкладках **Работа с колонтитулами** - **Конструктор** в нижний колонтитул вставьте *номер страницы* (вида **Страница | 2**) и *текущую дату* (например, формата **10 октября 2011 г.**). Вставленные дату и номер страницы выровняйте *по центру* и отформатируйте шрифтом Times New Roman, размером 24, полужирного начертания (Рисунок 91).

8. Выйдите из режима работы с колонтитулами и активизируйте основной текст 2-ой страницы.

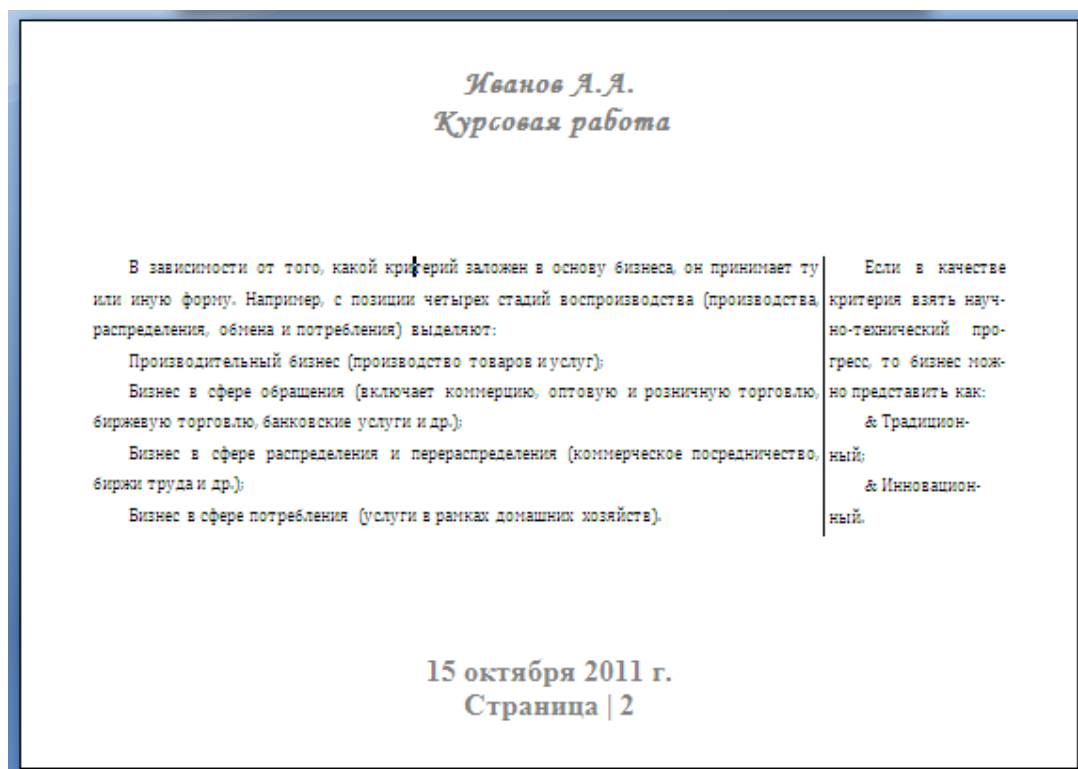


Рисунок 91. Образец второй страницы

9. Перейдите на третью страницу вашего документа. Вы увидите, что в верхнем и нижнем колонтитулах этой страницы находится тот же текст, что и в колонтитулах второй страницы, только номер страницы будет стоять уже **3**.

10. Для 3-ей страницы установите размеры *левого* и *правого* полей страницы – 4 см. Для текста на этой странице задайте: горизонтальное выравнивание – *по ширине*, вертикальное выравнивание – *по центру*, отступ первой строки – 1 см, шрифт – Times New Roman, размером 14, обычного начертания, междустрочный интервал – одинарный. Добавьте *нумерацию строк* для текста (диалог **Параметры страницы/Источник бумаги**) (Рисунок 92).

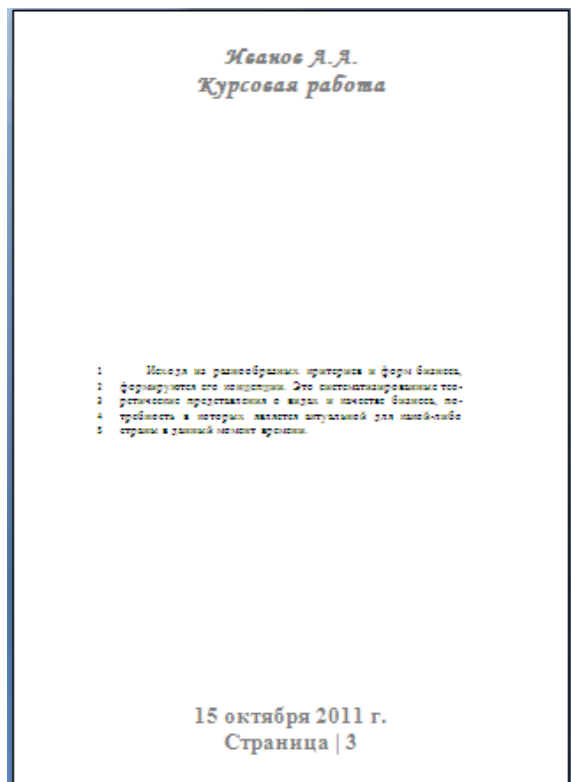


Рисунок 92. Образец третьей страницы

11. Выполните *предварительный просмотр* всех трёх страниц вашего документа в масштабе 30 %.

12. Продемонстрируйте результаты вашей работы преподавателю.

Контрольные вопросы

1. Какие настройки печати можно произвести для документа?
2. Какие бывают типы разрывов?
3. Что такое раздел?
4. Какая информация задаётся в диалоговом окне **Параметры страницы**?
5. Как можно разбить на три колонки не весь текст документа, а только определённый фрагмент текста?
6. Как создаётся граница только для первой страницы документа?
7. Что такое колонтитул?
8. В каких режимах просмотра документа можно увидеть колонтитулы?
9. Как создать колонтитулы на первой странице документа отличные от колонтитулов остальных страниц?
10. Какая информация может находиться в колонтитулах?

Тема 2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДОКУМЕНТЕ.

СОЗДАНИЕ УРАВНЕНИЙ

Работа с графикой

Документ Microsoft Word может содержать различные графические объекты: рисунки из графических файлов и изображения из Интернета, организационные и обычные диаграммы. К графическим объектам можно отнести надписи и объекты WordArt. Средствами Word можно создавать несложные рисунки.

Для вставки в документ графических объектов используют команды группы **Иллюстрации** и некоторые команды (**Текстовое поле/Добавление надписи** и **WordArt**) группы **Текст** вкладки **Вставка**.

Для работы с рисунками применяют контекстную вкладку **Формат** группы вкладок **Работа с рисунками**. Эта вкладка автоматически отображается при выделении рисунка. Для выделения рисунка следует щёлкнуть по нему мышью. Признаком выделения являются маркеры рисунка (Рисунок 93).

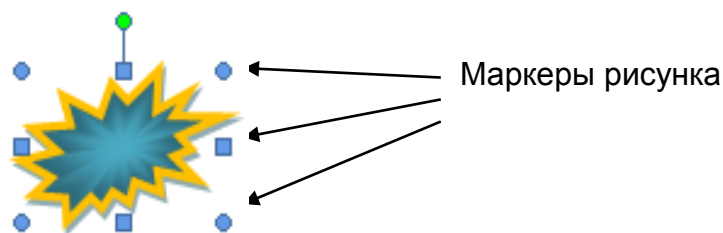


Рисунок 93. Маркеры выделенного рисунка

Рисунки

К основным типам графики, которые могут использоваться для улучшения документов MS Word, относятся графические объекты, объекты SmartArt, диаграммы, рисунки и формулы. Рисунки относятся к графическим объектам или группам графических объектов, которые включают в себя фигуры, диаграммы, блок-схемы, кривые и прямые линии и объекты WordArt. Любой из них является частью документа Word. Их свойства можно менять, используя различные цвета, узоры, границы и другие эффекты.

Существуют различные форматы рисунков. В Word, как правило, используются следующие:

1) **точечные рисунки**, которые не могут быть разгруппированы (т.е. разбиты на составляющие части-рисунки). Это рисунки, созданные такими приложениями, как Paint, PhotoEditir, Imaging, PhotoShop также изображения на кнопках панелей инструментов, пиктограммы, рисунки, полученные со сканера, фоновые рисунки Windows и т.д. Такой рисунок представляет собой матрицу разноцветных точек. Изменить его можно только при помощи соответствующих приложений, воздействуя на отдельные точки. Точечные рисунки часто сохраняются с расширением **bmp**, **png**, **jpg** или **gif**.

2) **рисунки - метафайлы**, которые представляют собой набор графических объектов и сохраняются с расширением **wmf**. Такие рисунки можно создавать и изменять.

Вставка рисунка из графического файла

Microsoft Word позволяет вставлять в документ рисунки из графических файлов всех основных графических форматов: jpeg, bmp, gif, tiff и др.

Для вставки рисунка в документ установите текстовый курсор туда, где будет находиться вставляемый рисунок (при необходимости потом рисунок можно будет переместить в другое место) и выберите вкладку **Вставка/кнопку Рисунки**. В окне **Вставка рисунка** перейдите в папку с нужным графическим файлом, дважды щёлкните по значку файла рисунка или выделите значок и нажмите кнопку **Вставить**.

Изменение положения рисунка в документе

Для того чтобы рисунок можно было свободно перемещать в документе, следует установить для него один из режимов обтекания текстом. Для этого выделите рисунок и выберите вкладку **Формат**/в группе **Упорядочение** кнопку **Обтекание текстом**. В открывшемся меню выберите один из вариантов обтекания.

Для перемещения рисунка по документу наведите указатель мыши на любую часть рисунка, кроме маркеров, так, чтобы около него отобразилась четырёхнаправленная стрелка, нажмите левую кнопку мыши и не отпуская её перетащите рисунок.

Более точно изменить положение рисунка можно, щёлкнув по рисунку правой кнопкой мыши и из контекстного меню выбрав команду **Формат объекта**/вкладку **Положение**/кнопку **Дополнительно**.

Изменение размера рисунка

Изменить размер рисунка можно, если выделить рисунок, затем навести указатель мыши на маркер рисунка так, чтобы он превратился в двунаправленную стрелку, и нажав левую кнопку мыши перетащить маркер.

Чтобы установить размер рисунка с более высокой точностью, выделите рисунок и на вкладке **Формат** в группе **Размер** установите значения *высоты* и *ширины* рисунка в соответствующих счётчиках.

Изменение режима обтекания текстом

Первоначально рисунок вставляется непосредственно в текст документа как встроенный объект без обтекания текстом.

Для того чтобы рисунок можно было свободно перемещать в документе, следует установить для него один из режимов обтекания текстом. Для этого выделите рисунок и выберите вкладку **Формат**/в группе **Упорядочение** кнопку **Обтекание текстом**. В появившемся меню выберите один из вариантов обтекания: *Вокруг рамки*, *По контуру*, *За текстом*, *Перед текстом* или другой.

Обрезка рисунка

Чтобы обрезать края рисунка выделите рисунок и выберите вкладку **Формат**/в группе **Размер** кнопку **Обрезка** (Рисунок 94).

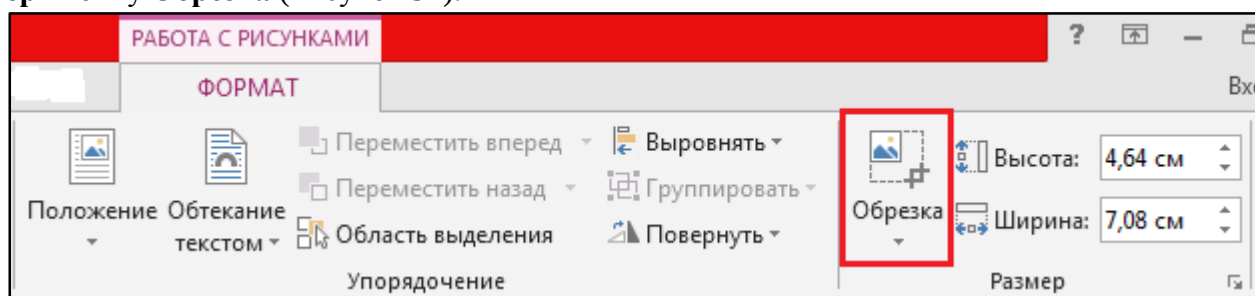


Рисунок 94. Выбор команды «Обрезка»

Если эта кнопка не отображается, щёлкните по кнопке группы **Размер**. После этого маркеры рисунка примут другой вид и изменится внешний вид указателя мыши (Рисунок 95).



Рисунок 95. Обрезка рисунка

Если требуется изменить размер изображения в каком-либо одном направлении, перетащите маркер, расположенный на одной из сторон рисунка. Если размер изображения требуется изменять пропорционально по высоте и ширине, перетащите угловой маркер. Кроме этого рисунок можно обрезать по фигуре

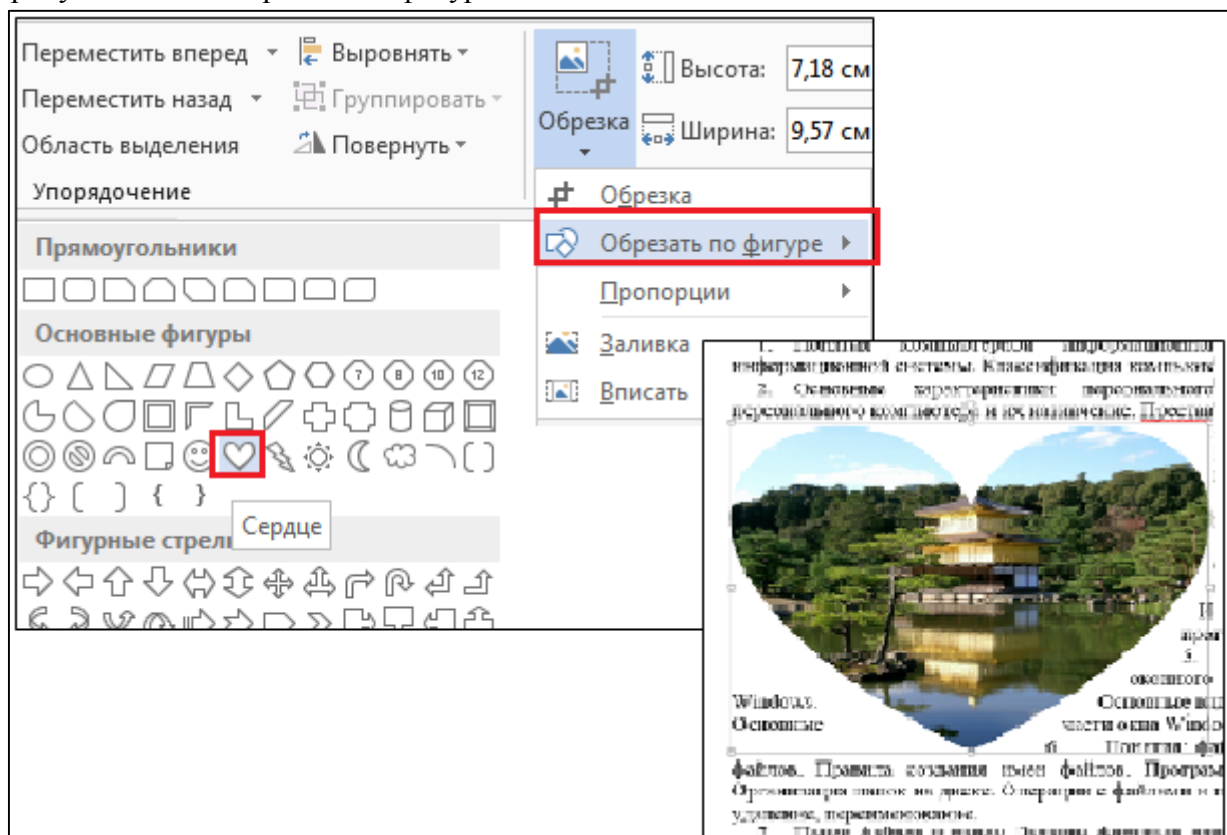


Рисунок 96. Обрезка рисунка по геометрической фигуре

Поворот рисунка

Чтобы повернуть рисунок на произвольный угол выделите рисунок, наведите указатель мыши на круглый зелёный маркер поворота рисунка так, чтобы рядом появилась круговая стрелка, нажмите на левую кнопку мыши и перетащите маркер поворота. В процессе поворота изменится внешний вид указателя мыши, и рисунок будет отображаться в бледных тонах.

Для поворота рисунка на 90° в ту или иную сторону, а также для отражения рисунка выделите рисунок и выберите вкладку **Формат**/в группе **Упорядочение** кнопку **Повернуть**. В открывшемся меню выберите вариант поворота или отражения рисунка.

Настройка изображения рисунка

Для настройки *яркости* и *контрастности* рисунка, задания *эффектов тени* выделите рисунок и на вкладке **Формат** используйте соответствующие кнопки в группах **Изменение** и **Стили рисунков**.

Изменение цвета рисунка

Для изменения цвета рисунка выделите рисунок и на вкладке **Формат** в группе **Изменение** щёлкните по кнопке **Цвет**. В появившейся галерее (Рисунок 97) выберите один из вариантов цветового оформления рисунка. Здесь можно осветлить рисунок для использования его в качестве подложки текста, можно выбрать один из тёмных или светлых вариантов, можно установить *прозрачный цвет* фона рисунка (если фон рисунка закрашен одним цветом).

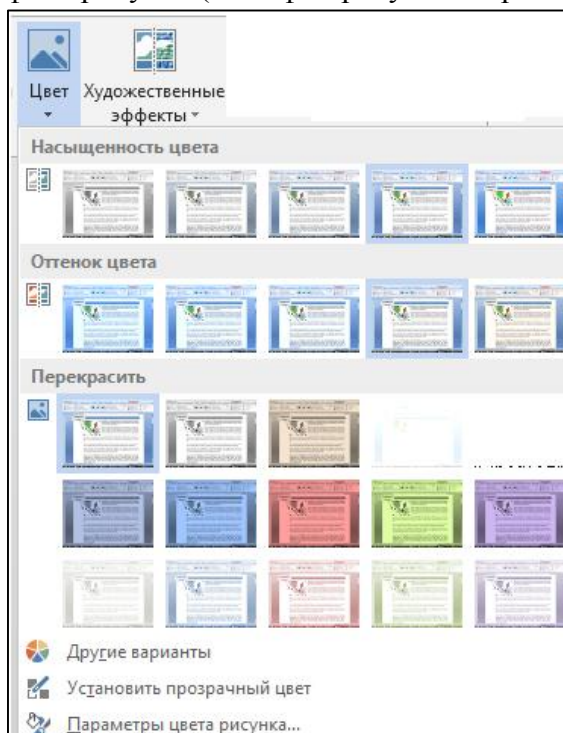


Рисунок 97. Изменение цвета рисунка

Цвет тёмных и светлых вариантов определяется выбранной темой документа и будет автоматически изменяться при выборе другой темы

Для возвращения к исходным цветам в галерее следует выбрать вариант *Авто*.

Установка границы рисунка

Границы рисунка устанавливаются одинаково для всех рисунков, независимо от режима обтекания.

Для создания рамки выделите рисунок и на вкладке **Формат** в группе **Стили рисунков** кнопка **Граница рисунка** используйте следующие кнопки:

- кнопка **Граница рисунка** открывает палитру цветов для выбора цвета линии границы;
- кнопка **Толщина** позволяет выбрать толщину линии границы;
- кнопка **Штрихи** позволяет выбрать тип штриховой линии для границы.

Для удаления любой рамки следует выделить рисунок и выбрать вкладку **Формат**/в группе **Стили рисунков** кнопку **Граница рисунка**/команду **Нет контура**.

Выбор формы рисунка

Изменение формы может иметь смысл в основном для рисунков из графических файлов. Например, прямоугольному рисунку можно придать овальную форму.

Для изменения формы рисунка выделите рисунок и выберите вкладку **Формат**/в группе **Стили рисунков** кнопку **Форма рисунка**. В открывшейся галерее щёлкните по нужному образцу.

Применение эффектов оформления

Эффекты оформления изменяют внешний вид рисунка в документе.

Для применения эффектов оформления рисунка выделите рисунок и выберите вкладку **Формат**/в группе **Стили рисунков** кнопку **Эффекты для рисунка**. В открывшемся меню выберите один из типов эффектов, а затем в подчинённой галерее – конкретный вариант.

Можно применять одновременно несколько эффектов.

Панель «Формат рисунка»

Для оформления рисунков можно использовать дополнительную панель «**Формат рисунка**». Для её отображения на экране щёлкните по рисунку правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Формат рисунка**. В открывшейся панели можно настроить новый формат рисунка используя кнопки-команды: Заливка и границы, Эффекты, &Макет и свойства, Рисунок.

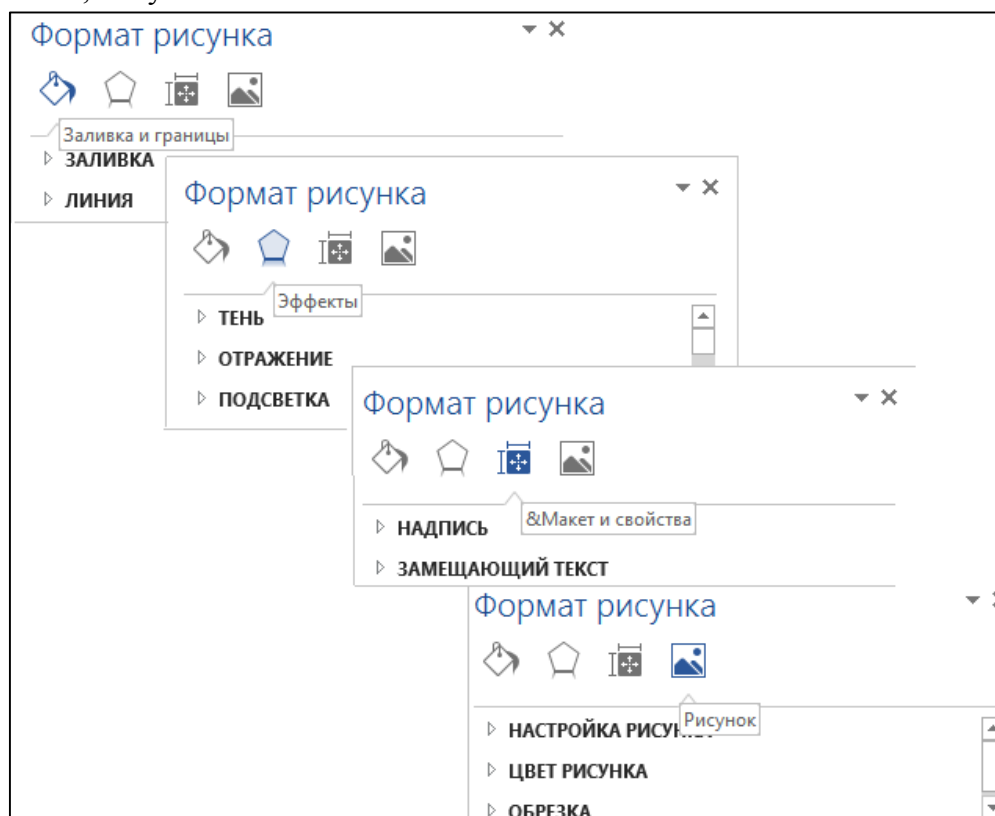


Рисунок 98. Настройки панели «Формат рисунка»

Удаление рисунка

Для удаления рисунка из документа необходимо щёлкнуть по рисунку (чтобы выделить его) и нажать клавишу **Delete**.

Группировка и разгруппировка. Изменение порядка размещения

Рисунок-метафайл можно разбить (*разгруппировать*) на составляющие части. И наоборот, несколько рисунков можно объединить (*сгруппировать*) в одну цельную картинку. Если

Для разгруппировки рисунка-метафайла необходимо щёлкнуть правой кнопкой мыши по рисунку и в контекстном меню выбрать команду **Изменение рисунка**. В результате маркеры рисунка изменятся. Затем нужно опять щёлкнуть правой кнопкой мыши по рисунку и в контекстном меню выбрать команды **Группировка/Разгруппировать**. После чего картинка разобьётся на составляющие объекты с маркерами, с помощью которых эти части можно перемещать и изменять их размеры.

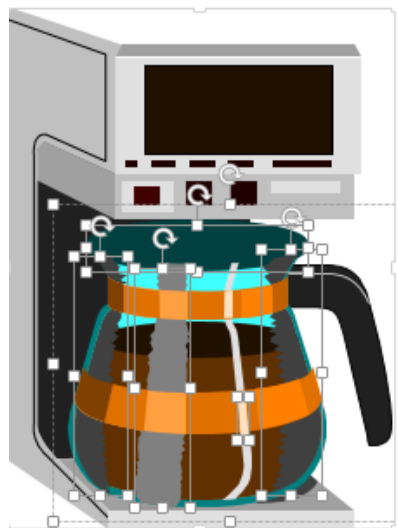


Рисунок 99. Рисунок метафайл

Для группировки нескольких картинок в одну необходимо выделить каждую картинку, щёлкая мышью по каждой картинке, удерживая при этом нажатой клавишу **Shift** (Рисунок 99). Затем щёлкнуть правой кнопкой мыши по любой из выделенных картинок и в контекстном меню выбрать команды **Группировка/Группировать**. В результате группировки сформируется одна фигура с маркерами вокруг неё

Использование фигур

В документ MS Word можно вставлять различные *фигуры*: линии, основные геометрические фигуры, стрелки, фигуры для формул, блок-схемы, звезды, ленты и выноски. Можно добавить в документ одну фигуру или скомбинировать несколько фигур, чтобы создать рисунок или более сложную фигуру. После добавления одной или нескольких фигур к ним можно добавить текст, маркеры, нумерацию и экспресс-стили.

Для добавления фигуры в документ на вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** щёлкните по кнопке **Фигуры**. В открывшейся галерее фигур (Рисунок 100) выберите щелчком мыши необходимую фигуру, а затем, нажав левую клавишу мыши и не отпуская ее, нарисуйте выбранную фигуру в нужном месте документа.

Используя маркеры вокруг фигуры можно изменять её размеры.

Если установить курсор мыши на фигуру, то он должен принять вид четырёхнаправленной стрелки, после чего фигуру можно перемещать в нужное место документа.

Для создания правильного квадрата или круга (или ограничения размеров других фигур), нажмите и удерживайте нажатой клавишу **Shift**, при рисовании выбранной из галереи фигуры в документе.

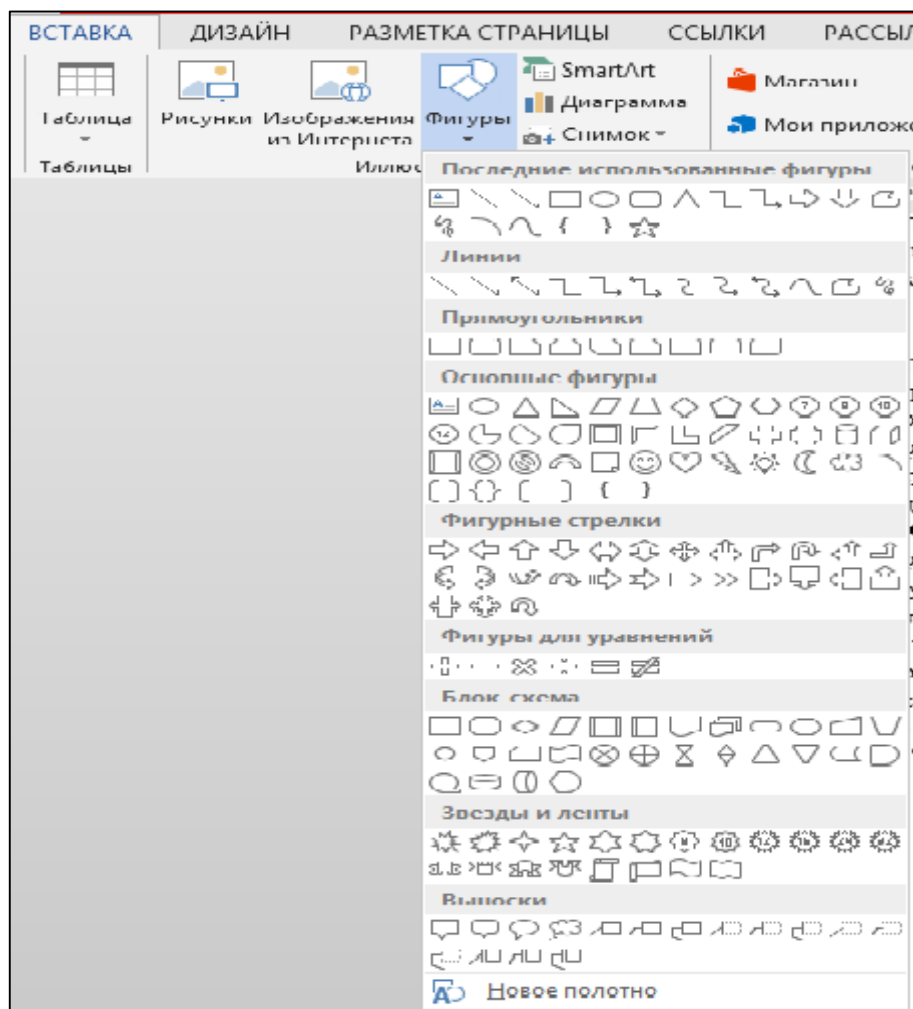


Рисунок 100. Открытие галереи фигур

Для изменения цвета, контура, обтекания текстом и других эффектов для созданной фигуры необходимо выделить её и на вкладке **Формат** использовать соответствующие кнопки.

Вставка объектов WordArt

WordArt – это текстовые объекты, созданные с помощью готовых эффектов, к которым можно применить дополнительные параметры форматирования.

Для вставки объекта WordArt в документ выберите вкладку **Вставка**/в группе **Текст** кнопку **Объект WordArt**. В открывшейся коллекции стилей текста WordArt (Рисунок 101) выберите щелчком мыши требуемый образец. В открывшемся окне **Изменение текста WordArt** в поле **Текст** введите нужный текст, при необходимости отформатируйте его задав необходимый шрифт, размер и начертание для текста и нажмите кнопку **ОК**.



Рисунок 101. – Открытие коллекции WordArt

При выделении объекта **WordArt** появляется новая вкладка Средства рисования с вложенной вкладкой **Формат**, на которой находятся инструменты для изменения стиля, начертания, фона, направления текста и другие настройки. Например, можно изменить начертание текста (Рисунок 102).

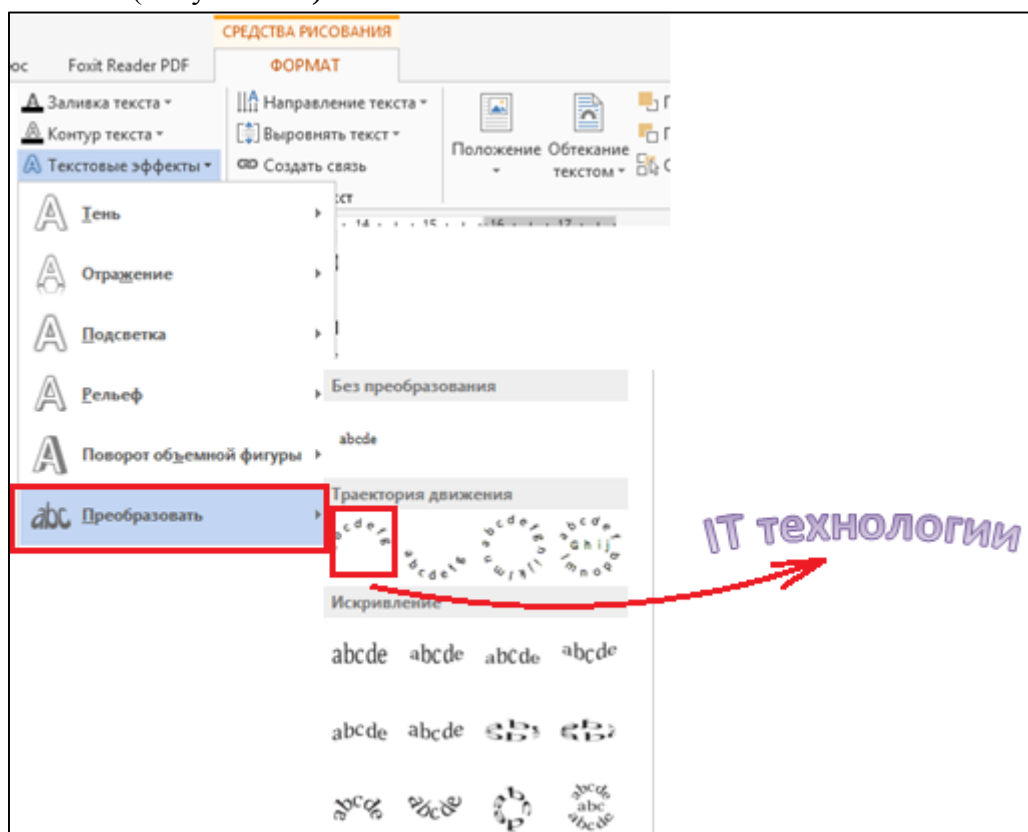


Рисунок 102. Применение текстовых эффектов для объекта WordArt

Вставка объектов с экрана

Чтобы вставить в документ объект с экрана (таблицу, открытое окно, изображение Рабочего стола экрана), следует выполнить следующие действия:

- 1) открыть нужное диалоговое окно или отобразить на экране Рабочий стол;
- 2) скопировать в буфер обмена изображение с экрана с помощью комбинации клавиш **Alt+Print Screen** или кнопки **Print Screen**. Комбинация клавиш **Alt+Print Screen** позволяет скопировать в *буфер обмена* активное окно (т.е. окно, в котором выполняются операции, например, окно *Word* или *Рабочий стол*). Кнопка на клавиатуре **Print Screen** позволяет скопировать весь экран;
- 3) вставить скопированное изображение в документ Word (вкладка **Главная**/кнопка **Вставить** или комбинация клавиш **Ctrl+V**);
- 4) щелчком мыши выделить вставленный графический объект;
- 5) используя кнопку **Обрезка** вкладки **Формат**, передвигая мышью черные маркеры выделения, обрезать объект до нужных размеров;
- 6) для установки прозрачного фона полученного изображения нужно щелчком мыши выделить его. Затем выбрать вкладку **Формат**/группа **Изменение**/кнопка **Цвет**/в открывшемся

меню-списке выбрать команду  **Установить прозрачный цвет**. В результате курсор мыши примет такой вид как показано на кнопке **Установить прозрачный цвет**. Полученным курсором мыши нужно щёлкнуть по области фона рисунка, чтобы сделать его прозрачным.

Работа с редактором формул

Во многих статьях и монографиях доказательства и выводы научных расчётов представляются в математической форме.

Для вставки формулы необходимо на вкладке **Вставка** в группе **Символы** щёлкнуть по стрелке на кнопке **Уравнение**, а затем в открывшемся списке выбрать шаблон уравнения или команду **Вставить новую формулу**. В результате появится вкладка **Конструктор** (Рисунок 103), на которой находятся кнопки для создания формул.

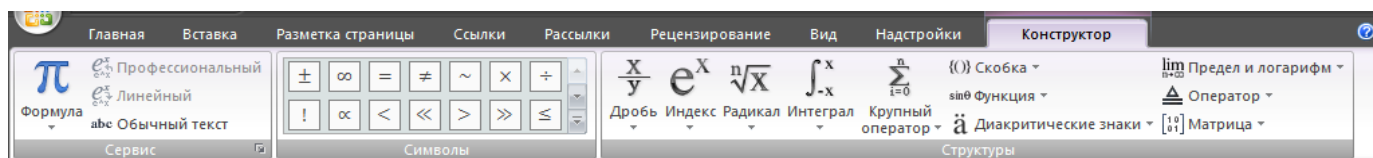


Рисунок 103. Вкладка, предназначенная для создания формул

Вкладка **Конструктор** состоит из кнопок-команд, объединенных в группы **Сервис**, **Символы**, **Структуры**.

- в группе **Сервис** находятся команды по настройке стилей оформления отступов, шрифтов в уравнениях, а также готовые шаблоны;
- в группе **Символы** находятся основные математические символы, греческие буквы, стрелки, операторы, геометрические символы, особые начертания букв, отношения с отрицанием;
- в группе **Структуры** находятся различные структуры математических формул типа дробь, радикал, индекс крупный оператор, скобки, диакритические знаки и другие.

Если структура содержит местозаполнители, щёлкните местозаполнитель и введите нужные числа или символы.

Местозаполнители формулы – это небольшие пунктирные поля в формуле ($\rightarrow a_4^2$).

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.3

Использование изображений в документе. Редактор формул

Цель работы: изучить возможности процессора Word для создания рисунков и формул.

Задание

Часть I

1. Откройте файл **Word_lab_3.dotx**.
2. Сохраните его в своей рабочей папке как документ Word под именем **Лаб. раб 3.docx**.
3. На первую страницу документа вставьте рисунок, выполнив следующие действия:
 - скопируйте изображение рабочего стола Windows в буфер обмена, а затем вставьте на первую страницу документа;
 - обрежьте изображение до размера одного значка (ярлыка) с текстом под ним;
 - установите размер полученного изображения в 3х3 см;
 - создайте рамку вокруг рисунка толщиной 9 пт с градиентной заливкой из нескольких цветов, используйте; команду *Формат рисунка* в контекстном меню (Рисунок 104).

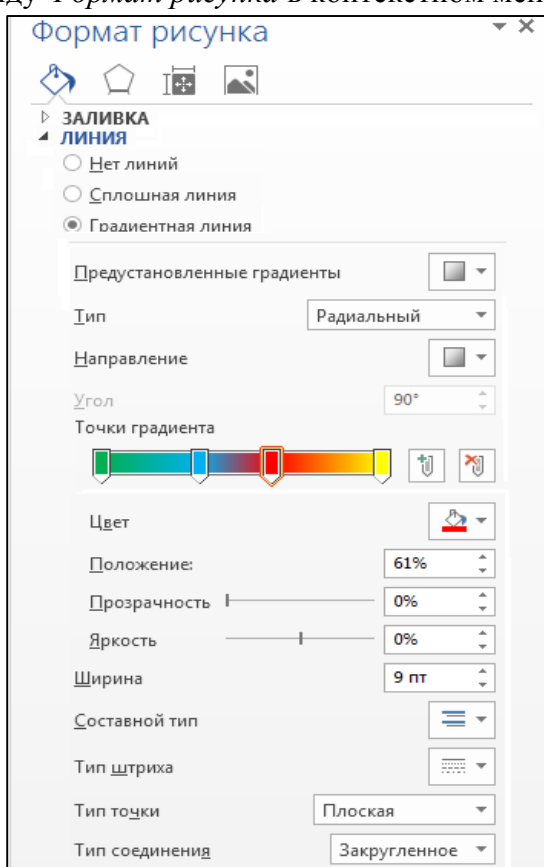


Рисунок 104. Настройки для рамки рисунка

- для рисунка установите обтекание текстом такое, чтобы текст документа проходил насквозь рисунок, но изображение на рисунке выходило на передний план (как показано на образце ниже).
- рисунок переместите в центр страницы (Рисунок 105).

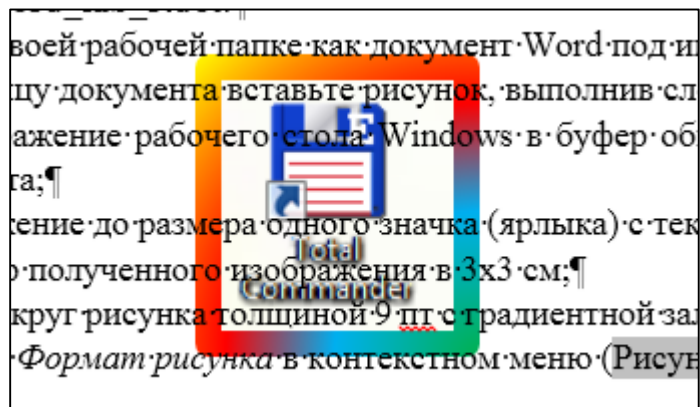


Рисунок 105. Образец первой страницы

4. На вторую страницу вашего документа вставьте рисунок-метафайл из папки **Image**, которая в свою очередь находится в папке вместе с методическим пособием (просмотреть изображения графических файлов, находящихся в папке **Image** вы сможете, если в диалоговом окне на панели инструментов щёлкните по кнопке **Вид** и в раскрывшемся списке выберите команду *Эскизы страниц*). Над вставленным рисунком выполните следующие действия:

- уменьшите размер рисунка в 2 раза;
- через контекстное меню выполните команду «**Изменение рисунка**», в результате получите частично разгруппированный рисунок;
- отредактируйте его, перекрасив в другой цвет какие-либо элементы, а ненужные удалив (Рисунок 106);
- добавьте текст-выноску с текстом «**Ба – Бах !!!**», (выноска должна находиться на одном полотне с рисунком, т.е. в одной рамке, как показано на образце ниже. Для этого перед вставкой выноски выделите рисунок.) и отформатируйте текст на своё усмотрение и цвет заливки (или стиль) выноски;
- сгруппируйте все составляющие элементы картинки и выноску в единый рисунок, для этого выделите все составляющие рисунка удерживая клавишу Ctrl;
- установите обтекание текста вокруг рисунка *Вокруг рамки* (команда контекстного меню *Форматировать полотно/вкладка Положение*);
- рисунок переместите в центр второй страницы документа (Рисунок 106).

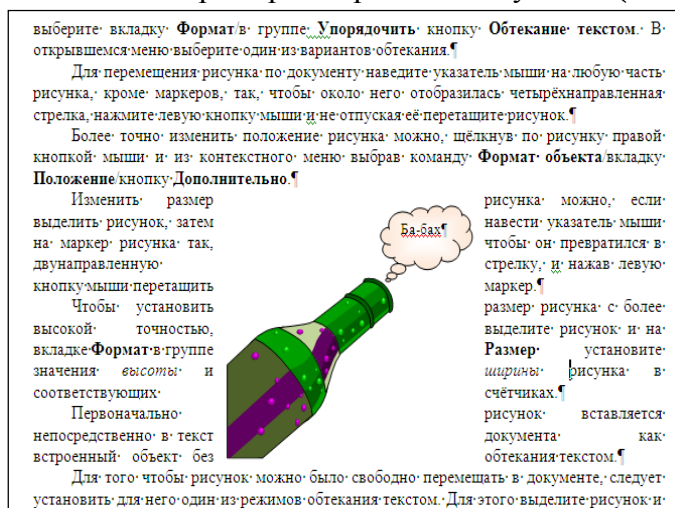


Рисунок 106. Образец второй страницы

5. На третьей странице документа создайте собственный рисунок виноградной грозди (Рисунок 107), используя для этого галерею фигур, открываемую кнопкой **Фигуры** на вкладке **Вставка**. Для этого выполните следующие действия:

- для создания рисунка в одном слое создайте новое полотно вкладки **Вставка**/группа **Иллюстрации**/кнопка **Фигуры**/команда **Новое полотно**;
- при помощи кнопки **Овал** нарисуйте окружность на созданном полотне (если вы хотите получить виноградину правильной круглой формы, то при рисовании фигуры держите нажатой клавишу **Shift**);
- закрасьте окружность в фиолетовый цвет, используя градиентную заливку. Для установки параметров градиента можно использовать настройки приведенные ниже;



- скопируйте полученную окружность несколько раз, меняя её размер и направление градиентной заливки;
- расположите окружности в виде виноградной грозди;
- при помощи кнопки **Кривая** нарисуйте виноградный лист (кривая линия должна быть замкнута) и закрасьте его;
- нарисуйте веточку, закрасьте её;
- расположите виноградный лист и веточку под виноградной гроздью, используя для этого кнопку **На задний план**;
- если элементы вашего рисунка расположены не на едином полотне рисунка, сгруппируйте изображения виноградин, листа и веточки в единый рисунок;
- установите для рисунка **Обтекание текстом** - **По контуру** (Рисунок 107).



Рисунок 107. Образец третьей страницы

6. В нижнюю часть третьей страницы документа вставьте объект WordArt с текстом «Мои рисунки» и добавьте к нему Текстовые эффекты Рельеф и Преобразовать. Для вставленного объекта WordArt установите обтекание текстом *Вокруг рамки*.

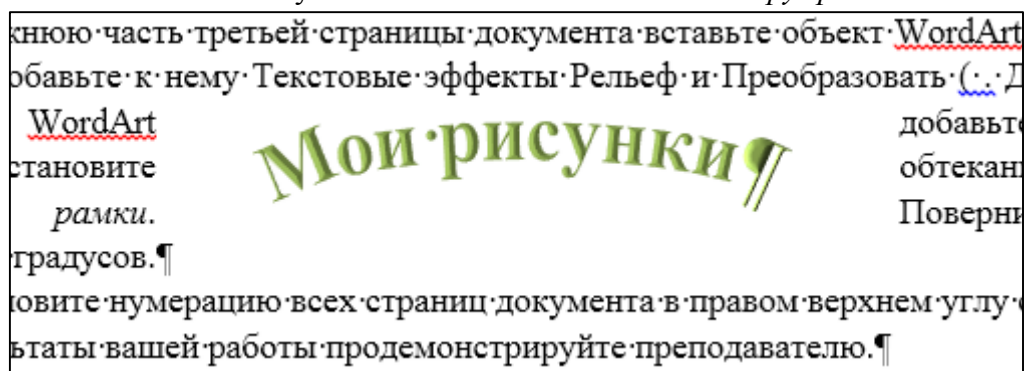


Рисунок 108. Образец вставки объекта WordArt

7. Установите нумерацию всех страниц документа в правом верхнем углу страницы.
8. Вставьте новую страницу в конце документа.
9. Создайте формулу (Рисунок 109). Для её создания используйте структуры верхнего и нижнего индексов (кнопка **Индекс**), структуру интеграла с двумя пределами (кнопка **Интеграл**), структуру *вертикальной простой дроби* (кнопка **Дробь**) и для вертикальной черты используйте структуру *отдельная скобка*, где черта вертикальная слева, а местозаполнитель справа (кнопка **Скобка**) вместе со структурой *стопка объектов* (кнопки **Скобка**). Греческие буквы, точку для умножения выберите в группе **Символы**. Для dx используйте структуру *дифференциал для dx* (кнопка **Интеграл**).

$$\alpha_0 = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} x \, dx = \frac{1}{2\pi} \frac{x^2}{2} \Big|_0^{2\pi} = \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{(2\pi)^2}{2} = \pi$$

Рисунок 109. Образец формулы

10. Результаты вашей работы продемонстрируйте преподавателю.

Контрольные вопросы

1. Какие существуют способы вставки и создания графических объектов в Word?
2. Чем отличается точечный рисунок от рисунка–метафайла?
3. Какие действия возможны с групповыми объектами?
4. Как изменить цвет заливки рисунка?
5. Как создать границу вокруг рисунка?
6. Как настроить обтекание рисунка текстом? Какие варианты обтекания рисунка текстом можно установить?
7. Как создать уравнение в Word?
8. Опишите вкладку Конструктор для вкладки Работа с уравнениями.
9. Какие структуры использованы при построении следующих формул:

$$\begin{array}{ll}
 \text{a)} & x^2 + 1/7y + 23 \\
 \text{b)} & \sum_{j=1}^6 (x_j \cdot c) \\
 \text{c)} & \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 5 & 6 \end{bmatrix} \\
 \text{d)} & \left| \begin{array}{l} \text{Сервер} \\ \text{Клиент} \end{array} \right\rangle \\
 \text{e)} & \overline{ABC}
 \end{array}$$

10. Каким образом в формулу вводятся русские буквы? английские? греческие?
11. Как изменить стиль символов (например, греческие – жирный курсив)?

Тема 2.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАБЛИЦ В ДОКУМЕНТАХ MS WORD

Таблицы

Таблицы в документах Word используют, большей частью, для упорядочивания представления данных. В таблицах можно производить вычисления, таблицы можно применять для создания бланков документов. Табличные данные можно использовать для создания диаграмм.

Ячейки таблицы могут содержать текст, графические объекты, вложенные таблицы.

Для вставки таблицы используют вкладку **Вставка**.

Для работы с таблицами в Microsoft Word применяют контекстные вкладки **Конструктор** и **Макет** группы вкладок **Работа с таблицами**. Эти вкладки автоматически отображаются, когда курсор находится в какой-либо ячейке существующей таблицы.

Вставка таблицы в документ Microsoft Word

Таблица всегда вставляется в то место документа, где в данный момент находится текстовый курсор. Лучше всего поставить курсор в начало абзаца текста, перед которым должна располагаться создаваемая таблица.

Таблицу в документ Word можно вставлять несколькими способами.

Для быстрой вставки простой таблицы на вкладке **Вставка** нажмите кнопку **Таблица** и в появившемся меню при нажатой левой кнопке мыши выделите необходимое число столбцов и строк (Рисунок 110). При наведении указателя мыши срабатывает функция предпросмотра, и создаваемая таблица отображается в документе. Таблица занимает всю ширину страницы и имеет столбцы одинаковой ширины.

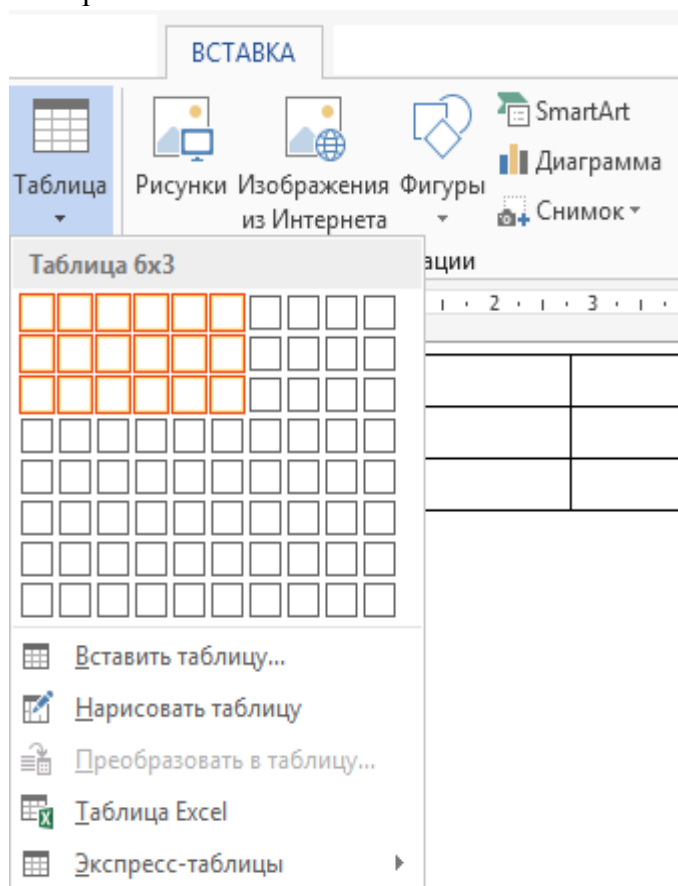


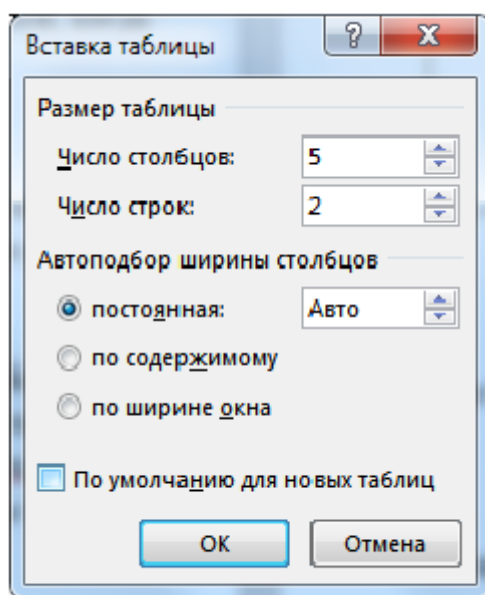
Рисунок 110. Вставка простой таблицы

Можно заранее установить некоторые параметры для создаваемой таблицы. Для этого:

1. Установите курсор туда, где будет находиться создаваемая таблица.

2. Щёлкните кнопку **Таблица** на вкладке **Вставка** и выберите команду *Вставить таблицу*.

3. В окне **Вставка таблицы** (Рисунок 111 (а)) выберите требуемое количество строк и столбцов, а также способ автоподбора. При выборе режима **постоянный** можно установить ширину столбцов таблицы.



а)



б)

Рисунок 111. а) Вставка таблицы с установкой некоторых параметров

б) Вставка Экспресс – таблиц

При создании таблицы можно воспользоваться имеющимися заготовками Microsoft Word или собственными, ранее созданными таблицами.

1. Установите курсор туда, где будет находиться создаваемая таблица.
2. Нажмите кнопку **Таблица** на вкладке **Вставка** и выберите команду *Экспресс-таблицы*.

3. Выберите нужный образец. Пользовательские таблицы, занесённые в список экспресс-таблиц, обычно располагаются в разделе **Общие** в конце списка (Рисунок 111 (б)).

В документ Word можно вставить Таблицу Excel.

1. Установите курсор туда, где будет находиться создаваемая таблица.
2. Нажмите кнопку **Таблица** на вкладке **Вставка** и выберите команду **Таблица Excel**.

Набранный текст также можно преобразовать в таблицу. Для этого

1. Выделите текст, который необходимо преобразовать в таблицу.
2. Нажмите кнопку **Таблица** на вкладке **Вставка** и выберите команду **Преобразовать в таблицу**.

3. В открывшемся диалоге задайте параметры новой таблицы (Рисунок 112).

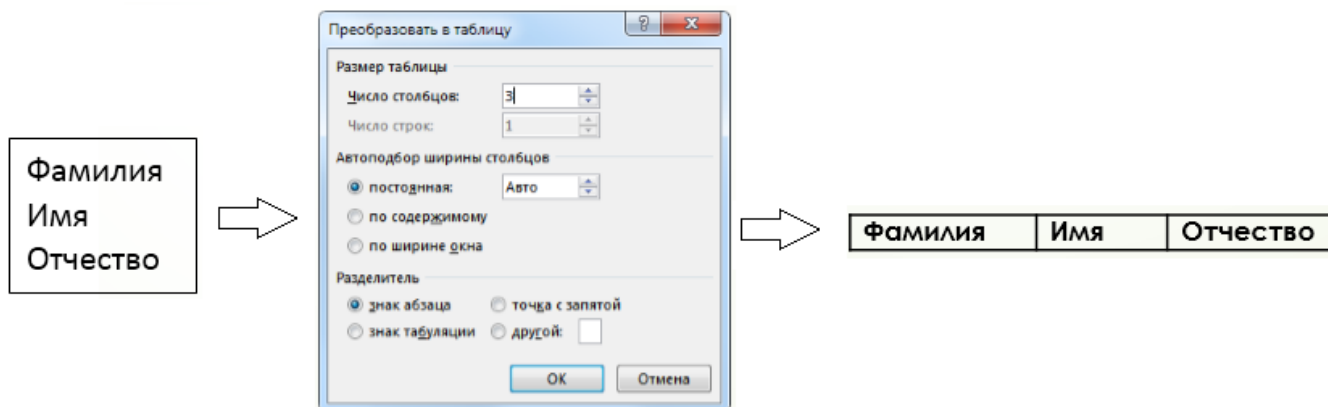


Рисунок 112. Преобразование текста в таблицу

Таблица появляется на экране в виде прямоугольника, который расчерчен на строки и столбцы, в результате чего образуются ячейки.

Для определения координат ячейки необходимо сначала определиться с номером строки – 1, 2, 3 и т. д. (считать сверху вниз), а затем в *этой строке* отсчитать нужный столбец – А, В, С и т.д. - считать слева на право (Рисунок 113).

	А	В	С	Д
1	A1	B1	C1	D1
2	A2		B2	
3	A3	B3		C3

Рисунок 113. Адресация в таблицах

Изменение таблицы

Добавление строк

Для добавления строк в таблицу можно воспользоваться соответствующими кнопками контекстной вкладки **Макет** следующим образом:

1. Установите курсор в любую ячейку строки таблицы, выше или ниже которой требуется вставить новую строку.
2. Нажмите кнопку **Вставить сверху** или **Вставить снизу** группы **Строки и столбцы**.

При работе в других вкладках для вставки строк можно воспользоваться **контекстным меню**. Для этого:

1. Щёлкните правой кнопкой мыши по любой ячейке строки таблицы, выше или ниже которой требуется вставить новую строку, и выберите из контекстного меню команду *Вставить*.
2. В подчинённом меню выберите команду *Вставить строки сверху* или *Вставить строки снизу*.

Если в таблицу требуется вставить сразу несколько новых строк, то следует выделить в таблице такое же число строк, а затем воспользоваться любым из описанных выше способов.

При работе с клавиатурой для вставки строки можно поставить курсор справа от самой правой ячейки строки и нажать клавишу **Enter**.

Новая строка снизу таблицы автоматически появляется, если, находясь в последней ячейке последней строки таблицы, нажать клавишу **Tab**.

Добавление столбцов

Для добавления столбцов в таблицу можно воспользоваться соответствующими кнопками контекстной вкладки **Макет** следующим образом:

1. Установите курсор в любую ячейку столбца таблицы, левее или правее которого требуется вставить новый столбец.
2. Нажмите кнопку **Вставить слева** или **Вставить справа** группы **Строки и столбцы**.

При работе в других вкладках для вставки столбцов можно воспользоваться контекстным меню. Для этого:

1. Щёлкните правой кнопкой мыши по любой ячейке столбца таблицы, левее или правее которого требуется вставить новый столбец, и выберите из контекстного меню команду *Вставить*.
2. В подчиненном меню выберите команду *Вставить столбцы слева* или *Вставить столбцы справа*.

Если в таблицу требуется вставить сразу несколько новых столбцов, то следует выделить в таблице такое же число столбцов, а затем воспользоваться любым из описанных выше способов.

Удаление строк и столбцов

Для удаления строк и столбцов таблицы можно воспользоваться соответствующими кнопками контекстной вкладки **Макет** следующим образом:

1. Установите курсор в любую ячейку удаляемой строки или удаляемого столбца таблицы.
2. Нажмите кнопку **Удалить** группы **Строки и столбцы** и в меню выберите соответствующую команду (*Удалить строки* или *Удалить столбцы*).

При работе в других вкладках для удаления строк и столбцов можно воспользоваться клавиатурой или контекстным меню. Для этого:

1. Выделите удаляемую строку (удаляемый столбец).
2. Нажмите клавишу **BackSpace** или щёлкните правой кнопкой мыши по выделенному элементу таблицы и выберите команду *Удалить строки* (*Удалить столбцы*).

Если в таблице требуется удалить сразу несколько строк или столбцов, то следует их выделить, а затем воспользоваться любым из описанных выше способов.

Клавиша **Delete** не удаляет строки и столбцы таблицы, а только очищает их содержимое. Однако если выделить одновременно строку текста над таблицей и строку (или строки) таблицы и нажать **Delete**, то удалится и строка текста, и выделенная часть таблицы. То же самое будет при выделении части таблицы и текста ниже таблицы.

Удаление ячеек

Удаление ячеек может потребоваться для исправления структуры таблицы.

1. Установите курсор в ячейку, нажмите кнопку **Удалить** группы **Строки и столбцы**, и выберите команду *Удалить ячейки* или щёлкните правой кнопкой мыши по ячейке и выберите команду контекстного меню *Удалить ячейки*.

В появившемся окне (Рисунок 114) выберите направление сдвига существующих ячеек таблицы.

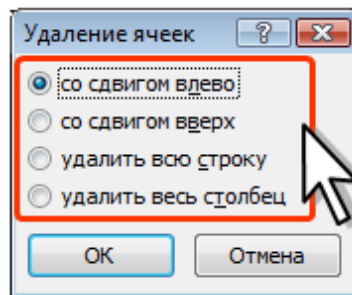


Рисунок 114. Удаление ячейки таблицы

Удаление таблицы

Для удаления таблицы можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

1. Установите курсор в любую ячейку таблицы.
2. Нажмите кнопку **Удалить** группы **Строки и столбцы** и в меню выберите команду *Удалить таблицу*.

Таблицу также можно удалить, удалив все её строки или столбцы.

Изменение размеров элементов таблицы

Изменение высоты строк

Высоту строки можно быстро изменить перетаскиванием нижней границы строки.

1. Наведите указатель мыши на границу строки так, чтобы он превратился в двунаправленную стрелку (Рисунок 115).
2. Нажмите на левую кнопку мыши и перетащите границу строки.

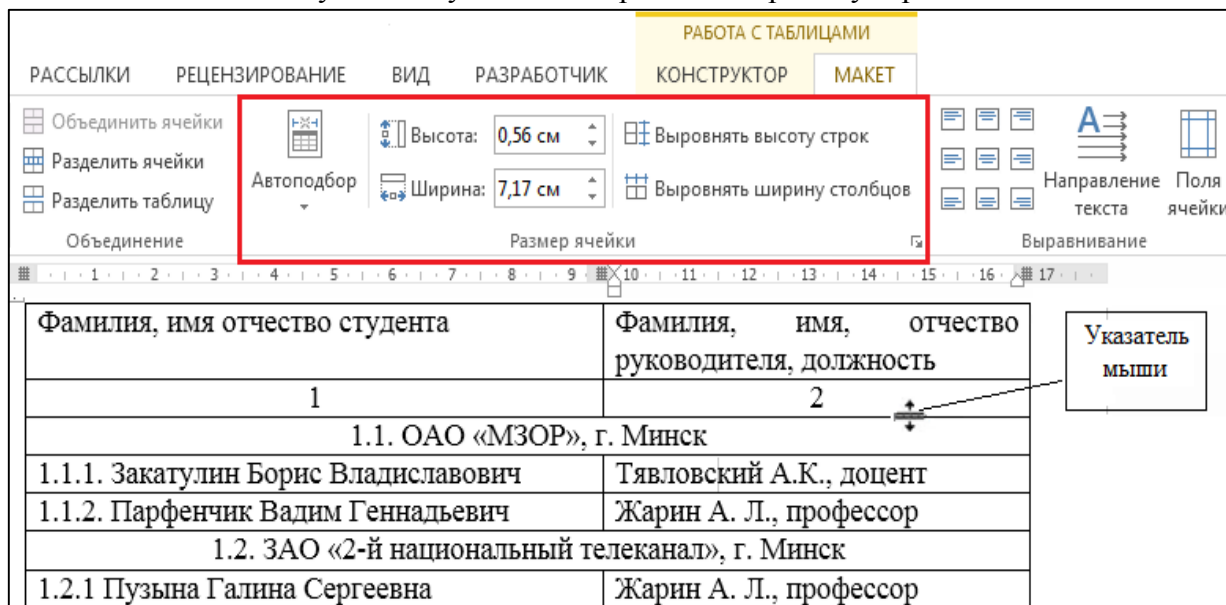


Рисунок 115.– Изменение высоты строки перетаскиванием границы.

Если при этом держать нажатой клавишу **Alt**, то на вертикальной координатной линейке будет указана высота каждой строки таблицы.

Для точной установки высоты строк в таблице можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

1. Установите курсор в любую ячейку строки таблицы или выделите несколько смежных строк.
2. В счётчике **Высота строки таблицы** группы **Размер ячейки** установите требуемое значение.

Высота строк обычно устанавливается в режиме *автоподбора*. Например, если установлена высота строки 0,7 см, то при увеличении количества текста или размера шрифта в ячейках строки высота будет автоматически увеличиваться. При уменьшении количества текста высота строки будет автоматически уменьшаться, но не будет меньше установленного значения (0,7 см). Режим автоподбора можно отключить.

1. Установите курсор в любую ячейку строки таблицы или выделите несколько строк.
2. Во вкладке **Макет** в группе **Таблица** нажмите кнопку **Свойства**.
3. Во вкладке **Строка** окна **Свойства таблицы** в поле списка **режим** выберите параметр *Точно*.

Выравнивание высоты строк

Можно выровнять высоту нескольких смежных строк или всех строк таблицы.

1. В первом случае выделите выравниваемые строки, во втором – достаточно установить курсор в любую ячейку таблицы.
2. На вкладке **Макет** в группе **Размер ячейки** нажмите кнопку **Выровнять высоту строк**.

Для выделенных строк или всех строк таблицы будет установлено среднее значение высоты, но таким образом, чтобы полностью отображалось содержимое самой высокой строки.

Изменение ширины столбцов

Ширину столбца можно быстро изменить перетаскиванием его границы. Следует иметь в виду, что при этом может изменяться ширина смежных столбцов.

1. Наведите указатель мыши на границу столбца так, чтобы он превратился в двунаправленную стрелку.
2. Нажмите на левую кнопку мыши и перетащите границу столбца.

Если при этом держать нажатой клавишу **Alt**, то на горизонтальной линейке будет указана ширина каждого столбца таблицы без учета левого и правого полей ячеек.

Для точной установки ширины столбцов в таблице можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

1. Установите курсор в любую ячейку столбца таблицы или выделите несколько смежных столбцов.
2. В счётчике **Ширина столбца таблицы** группы **Размер ячейки** установите требуемое значение.

Выравнивание ширины столбцов

Можно выровнять ширину нескольких смежных столбцов или всех столбцов таблицы.

1. В первом случае выделите выравниваемые столбцы, во втором – достаточно установить курсор в любую ячейку таблицы.
2. На вкладке **Макет** в группе **Размер ячейки** нажмите кнопку **Выровнять ширину столбцов**.

Для выделенных столбцов или всех столбцов таблицы будет установлено среднее значение ширины.

Одновременное изменение высоты всех строк и ширины всех столбцов таблицы

1. Наведите указатель мыши на маркер таблицы, расположенный около ее правого нижнего угла так, чтобы он превратился в двунаправленную стрелку (Рисунок 116).
2. Нажмите на левую кнопку мыши и перетащите маркер. В процессе перетаскивания указатель мыши примет вид крестика, а граница таблицы будет отображаться пунктиром.



Страны	2003	2004	2005	2006	Всего студентов
Россия	5330	18704	14927	55916	94877
Украина	631	2690	2150	10600	16071
Узбекистан	154	1226	1026	2381	4787
Казахстан	200	801	688	2712	4401
Беларусь	168	742	682	2798	4390
Молдова	90	362	270	968	1690
Азербайджан	52	223	169	673	1117
Израиль	44	292	184	577	1097
Латвия	72	262	191	565	1090

Рисунок 116. Изменение высоты всех строк и ширины всех столбцов

Объединение ячеек

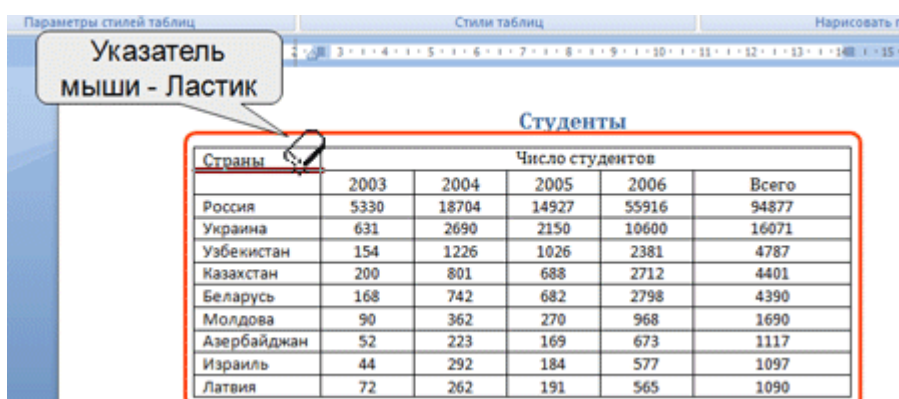
Объединять можно только смежные ячейки, которые суммарно образуют прямоугольную область.

1. Выделите объединяемые ячейки.
2. Во вкладке **Макет** в группе **Объединить** нажмите кнопку **Объединить ячейки**.

При работе в других вкладках для объединения ячеек можно щелкнуть правой кнопкой мыши по выделенным ячейкам и в контекстном меню выбрать команду *Объединить ячейки*.

При работе на вкладке **Конструктор** для объединения ячеек можно использовать кнопку **Ластик**.

1. Нажмите кнопку **Ластик** в группе **Нарисовать таблицу**. Указатель мыши примет вид ластика
2. Щёлкните или при нажатой левой кнопке мыши проведите ластиком по границе между объединяемыми ячейками (Рисунок 117).



Страны	2003	2004	2005	2006	Всего
Россия	5330	18704	14927	55916	94877
Украина	631	2690	2150	10600	16071
Узбекистан	154	1226	1026	2381	4787
Казахстан	200	801	688	2712	4401
Беларусь	168	742	682	2798	4390
Молдова	90	362	270	968	1690
Азербайджан	52	223	169	673	1117
Израиль	44	292	184	577	1097
Латвия	72	262	191	565	1090

Рисунок 117. Объединение ячеек Ластиком

Разделение ячеек

Ячейку можно разделить на части, как по вертикали (столбцы), так и по горизонтали (строки).

1. Установите курсор в разделяемой ячейке или выделите несколько разделяемых ячеек.
2. Во вкладке **Макет** в группе **Объединить** нажмите кнопку **Разбить ячейки**.
3. В окне **Разбиение ячеек** укажите требуемое число столбцов и строк, на которые разделяется ячейка.

Разделение таблицы

Таблицу можно разделить по горизонтали.

1. Установите курсор в любой ячейке строки, с которой будет начинаться новая таблица.

2. Во вкладке **Макет** в группе **Объединить** нажмите кнопку **Разбить таблицу** или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Shift + Enter**.

Оформление таблицы

Установка границ и заливки ячеек

Для установки границ таблицы можно использовать элементы группы **Нарисовать таблицы** и **Стили таблиц** вкладки **Конструктор**.

1. Выделите таблицу или её фрагмент, для которого будут устанавливаться границы.
2. Щёлкните по списку **Стиль пера** и выберите тип линии.
3. Щёлкните по списку **Толщина пера** и выберите толщину линии. **Толщина линии** устанавливается в пунктах (1 пункт примерно равен 0,35 мм).
4. Щёлкните по кнопке **Цвет пера** и в палитре выберите цвет линии.
5. В группе **Стили таблиц** щёлкните по стрелке кнопки **Границы** и выберите требуемое расположение границ.

Для удаления границ выделите таблицу или её фрагмент, для которого будет удалена граница и в группе **Стили таблиц** щёлкните по стрелке кнопки **Границы** и выберите режим **Нет границы**.

После удаления границ на экране отображается голубая пунктирная сетка таблицы. Эта сетка не выводится на печать. Если сетка не отображается, следует на вкладке **Конструктор** в группе **Стили таблиц** щёлкнуть по стрелке кнопки **Границы** и выбрать команду **Отобразить сетку** или на вкладке **Макет** в группе **Таблица** нажать кнопку **Отобразить сетку**.

Чтобы задать цвет заливки таблицы, можно использовать кнопку **Заливка** группы **Стили таблиц** вкладки **Конструктор** или кнопку **Заливка** группы **Абзац** вкладки **Главная**.

1. Выделите таблицу или её фрагмент, для которого будет устанавливаться заливка.
2. Щёлкните по стрелке кнопки **Заливка** и выберите цвет. При наведении указателя мыши на выбираемый цвет срабатывает функция предпросмотра, и оформление таблицы отображается в документе.

Использование стилей оформления

Word предлагает большое число готовых вариантов оформления (стилей оформления) таблиц.

1. Установите курсор в любую ячейку таблицы.
2. На вкладке **Конструктор** в группе **Стили таблиц** прокрутите список стилей или щёлкните по значку **Дополнительные параметры**, чтобы развернуть список стилей и выберите нужный стиль. При наведении указателя мыши на выбираемый стиль срабатывает функция предпросмотра, и оформление таблицы отображается в документе.

Цветовое оформление стилей определяется темой, выбранной при оформлении документа. При последующем изменении темы будет изменено и цветовое оформление таблицы.

После выбора стиля в группе **Параметры стилей таблиц** вкладки **Конструктор** можно установить некоторые особенности его применения к конкретной таблице. Например, можно сделать так, чтобы оформление первой строки и/или последней строки отличалось от оформления остальных строк (флажки **Строка заголовка** и **Строка итогов**). То же самое можно сделать с первым и последним столбцами (флажки **Первый столбец** и **Последний столбец**). Для некоторых стилей можно установить чередующееся оформление строк и столбцов (соответствующие флажки).

Оформление текста таблицы

Текст в ячейках таблицы оформляется практически так же, как и обычный текст, но есть и некоторые ограничения.

Можно изменять параметры шрифта. Нельзя оформить буквицу в ячейке.

Можно изменять выравнивание, отступы и интервалы в абзацах. При этом выравнивание и отступы устанавливаются относительно краёв ячейки, в которой находится текст.

Можно использовать нумерованные и маркированные списки. При этом элементами списка могут быть как абзацы в ячейках, так и сами ячейки таблицы.

Можно устанавливать границы и заливку абзацев и текста в ячейках, но обычно так не делают. Вместо этого используют границы и заливку ячеек.

Для оформления текста ячеек можно применять стили. Более того, можно использовать стили таблиц, в параметры которых входят и параметры текста в ячейках.

Нельзя в ячейке создать многоколоночный текст.

Вертикальное выравнивание текста

Текст и иное содержимое ячейки по умолчанию размещается с выравниванием по левой границе в верхней части ячейки. Если высота ячейки позволяет, можно изменить вертикальное выравнивание.

1. Выделите фрагмент таблицы, для ячеек которого изменяется выравнивание. Если выравнивание изменяется в одной ячейке, её можно не выделять, достаточно установить в ней курсор.

2. На вкладке **Макет** в группе **Выравнивание** выберите один из девяти возможных вариантов.

Автоподбор параметров шрифта

Можно установить автоматический подбор параметров шрифта (*интервал* и *масштаб*) таким образом, чтобы содержимое ячейки располагалось в одну строку от края до края ячейки.

1. Выделите ячейки, для которых требуется установить автоподбор параметров шрифта.

2. На вкладке **Макет** в группе **Таблица** нажмите кнопку **Свойства**.

3. На вкладке **Ячейка** окна **Свойства таблицы** нажмите кнопку **Параметры**.

4. В окне **Параметры ячейки** установите флажок **вписать текст**.

Если текст не помещался в ячейке в одну строку, он будет "уплотнён" за счёт уменьшения масштаба (ширины) символов. Если ширина текста была меньше ширины ячейки, он будет "разрезан" за счёт увеличения интервалов между символами.

При установке курсора в ячейку с вписанным текстом там может отображаться подчеркивание бирюзовым цветом. Обычно оно исчезает при выводе курсора из ячейки и в любом случае не выводится на печать.

Вычисления в таблице

В таблицах Word можно выполнять несложные вычисления с использованием формул.

1. Установите курсор в ячейку, в которой требуется получить результат вычисления.

2. На вкладке **Макет** в группе **Данные** нажмите кнопку **Формула**. Если эта кнопка не отображается, щёлкните по стрелке кнопки **Данные** и, после отображения кнопки, нажмите её.

3. В окне **Формула** (Рисунок 118) в поле **Формула** введите формулу. Для выбора функции можно воспользоваться списком поля **Вставить функцию**. При желании в списке поля **Формат числа** можно выбрать числовой результат вычисления (*числовой с разделителем разрядов, денежный, процентный*).

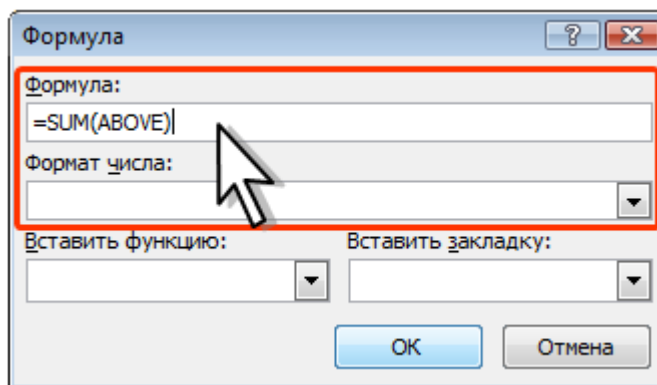


Рисунок 118. – Создание формулы в ячейке

В некоторых случаях формула в окне **Формула** может быть записана автоматически. Например, если ячейка находится ниже ячеек с числами, будет записана формула =SUM(ABOVE), что означает суммирование всех вышерасположенных ячеек. Если ячейка находится правее ячеек с числами, будет записана формула =SUM(LEFT), что означает суммирование всех слева расположенных ячеек. Если требуется именно такое действие, можно применить эти формулы. В противном случае поле следует очистить и ввести формулу самостоятельно.

В качестве **аргументов** формул и функций могут быть ссылки на **ячейки, числа, закладки** (Рисунок 119).

Формула вставляется в ячейку таблицы как специальное поле. При изменении значений в вычисляемых ячейках результат не будет автоматически изменяться. Для пересчёта следует выделить ячейку и нажать клавишу **F9**.

Любая формула начинается со знака =.

При вычислении можно воспользоваться арифметическими операторами:

<i>Оператор</i>	<i>Его назначение</i>
+	Сложение
-	Вычитание
*	Умножение
/	Деление
^	Возведение в степень
%	Процентный формат числа

Наиболее часто используемые функции:

SUM – сумма;

PRODUCT – произведение;

AVERAGE – среднее значение;

MIN – минимальное значение;

MAX – максимальное значение.

Для ссылки на диапазон ячеек допустимы значения:

ABOVE – выше;

BELOW – ниже;

LEFT – слева;

RIGHT – справа.

Примеры применения формул в таблице:

{=MAX(A1;B4;D12)} – наибольшее значение из ячеек A1, B4 и D12.

{=A1*20%} – 20 % от числа в ячейке A1.

{=SUM(ABOVE)} – сумма ячеек, расположенных в столбце выше этой формулы (до первой пустой).

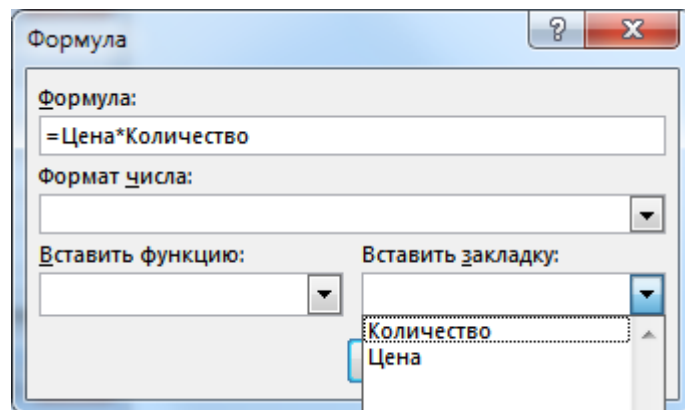


Рисунок 119. Применение в формуле закладок

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.4

Использование таблиц в документах MS Word

Цель работы: изучить способы создания и форматирования таблиц. Освоить простейшие вычисления в таблицах.

Задание

1. Создайте и отформатируйте таблицу так, как показано ниже. Цифры, выделенные жёлтым маркером – результат, который вы должны получить, введя в ячейку нужную формулу.

2. В строке «Итого за день» по дебету и кредиту подсчитывается сумма соответствующего столбца (за день). **Остаток** за день считается следующим образом:

$$\text{Остаток} = \text{остаток предыдущего дня} + \text{итого за день по дебету} - \text{итого за день по кредиту}$$

3. В результате вы должны получить таблицу с исходными данными и результатами, полученными по написанным вами формулам (таблица 1).

4. Добавьте название таблицы (вкладка **Ссылки/команда Вставить название/подпись Таблица**). После вставки постоянной части и номера допишите название таблицы.

Таблица 1. Оборотно-сальдовая ведомость счёта 51 за сентябрь

Дата	№ док.	Корр. Счёт	Обороты		Текст
			Дебет	Кредит	
			500	0	
08.09.2022	53	45	1000000	0	Реализованы товары
08.09.2022	78	34	700000	1000	
			Итого за день:	1700000	1000
			Остаток	1699500	*
12.09.2022	71	45	2000000	0	Реализованы товары
12.09.2022	19	60	0	1000000	Предоплата за услуг
12.09.2022	19	80	2000000	2000	Услуги банка
			Итого за день:	4000000	1002000
			Остаток	4697500	*
14.09.2022	12	50	0	1000000	В кассу на командировки
14.09.2022	68	80	0	30000	Услуги банка
			Итого за день:	0	1030000
			Остаток	3667500	*

Контрольные вопросы

1. Для чего применяются таблицы?
2. Как вставить таблицу? Опишите несколько способов.
3. Как отформатировать таблицу (заливка, границы, направление текста)?
4. Как выделить таблицу? Строку? Столбец? Ячейку? Часть текста в ячейке?
5. Как вставить или удалить строку? Столбец?
6. Как разделить или объединить ячейки таблицы?
7. Как выполняются вычисления в таблицах?
8. Как определяются координаты ячеек?

Тема 2.5 СОЗДАНИЕ ШАБЛОНОВ В MS WORD. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЕЙ MS WORD В ДОКУМЕНТЕ

Поля MS Word

Поле – это набор инструкций, результатом которых являются текст или графическое изображение, вставленное в документ.

Поля используются для размещения в документе переменных данных, например номер страницы (поле PAGE) или текущей даты (поле DATE).

Поля вставляются автоматически при создании перекрестной ссылки. Кроме того, использование полей позволяет организовать автоматическое обновление сведений о документе (фамилию автора, имя файла и т.д.), выполнить вычисления, установить связи с другими документами и объектами и многое другое.

Просмотр полей в документе

Следует различать код поля (инструкции, заключенные в фигурные скобки) и результат поля – это текст или графика, вставленные в документ при выполнении инструкции. Переключение между тем и другим – **Shift + F9**. Вы можете просмотреть все коды полей в документе:

1. На закладке **Файл** выберите пункт **Параметры**.
2. В разделе **Дополнительно** установите флажок **Показывать коды полей вместо их значений** (Рисунок 120).

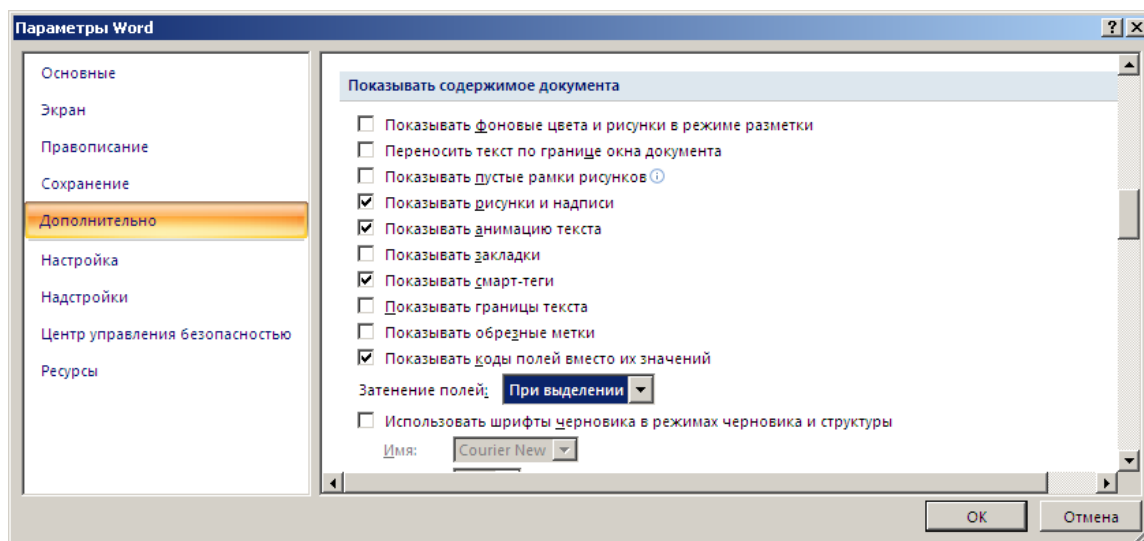


Рисунок 120. Настройка параметров Word

Сочетание клавиш **Alt + F9** переводит коды полей (записи в специальных фигурных скобках) (Рисунок 121) в значения полей (результат вычислений) (Рисунок 122) и наоборот.

{ TOC \o "1-3" \h \z \u }

Рисунок 121. Вид оглавления в кодах полей

ВВЕДЕНИЕ	4
ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ, ВЫБОР ВАРИАНТОВ ЗАДАНИЙ.....	5
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ТЕКСТОВЫМ РЕДАКТОРОМ MS WORD	8
Задание № 1	19
Варианты задания № 1.....	19
Задание № 2	21
Пример выполнения задания №2	21
Варианты задания № 2	22
Задание № 3	25
Пример выполнения задания № 3	25
Варианты задания № 3	26
2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ MS EXCEL	30
Пример выполнения задания №4	43
Варианты задания №4	46
Задание № 5	52
ЛИТЕРАТУРА	53

Рисунок 122 Вид оглавления в значениях полей

Обнаружить поле в документе очень просто – когда ваш текстовый курсор попадает на поле, оно выделяется серым цветом. Если этого не происходит, выполните настройку

1. На закладке **Файл** выберите пункт **Параметры**.
2. В разделе **Дополнительно** в списке **Затенение полей** выберите пункт **При выделении**

Автоматическая вставка поля

Многие поля вставляются автоматически, если вы выполняете соответствующую команду меню.

На закладке **Вставка: Гиперссылка, Закладка, Перекрестная ссылка, Номер страницы, Дата и время, Объект, Текст из Файла, Формула**.

На закладке **Ссылки: Оглавление, Предметный указатель, Сноска, Название** (к рисунку, таблице или другому объекту), **Перекрестная ссылка, Предметный указатель**.

При работе с **таблицей - Формула** на вкладке **Макет**.

При выполнении слияния документов **поля слияния** расставляются, используя вкладку **Рассылки**.

Вставка поля через вкладку Вставка

Практически любую инструкцию поля можно вставить при помощи вкладки **Вставка** в группе **Текст** (Рисунок 123) выберите команду **Экспресс-блоки**, а затем выберите пункт **Поле**.

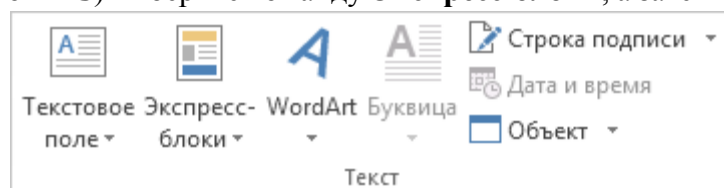


Рисунок 123 Группа "Текст"

Иногда к инструкции поля необходимо добавить дополнительные свойства или параметры. Например, можно создать математическую запись формулы (поле **EQ**), при этом необходимо указывать ключи, которые позволяют выводить интегралы, радикалы, дроби, например, **/F** (Рисунок 124). Если нужно вставить информацию из свойств документа, то после щелчка по кнопке **Экспресс-блоки** выберите пункт **Свойство документа**.

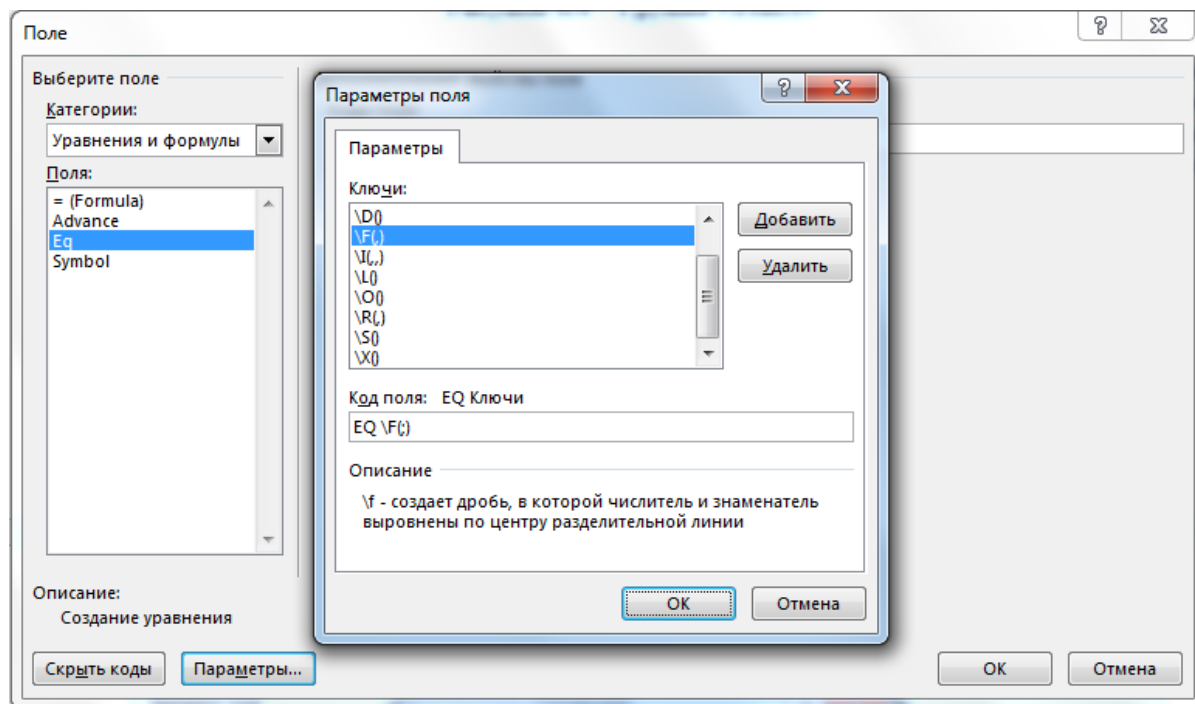


Рисунок 124 Выбор поля и его параметров

Непосредственная вставка поля

Можно также нажать клавиши **CTRL + F9**, чтобы вставить пустые фигурные скобки, и ввести соответствующие инструкции между ними. Ограничивающие поле фигурные скобки **{ }** нельзя вводить с клавиатуры.

Обновление полей

Даже если информация, которую вы вставили с помощью поля, изменилась (например, сменилась дата), результат поля не изменяется до тех пор, пока поле не будет обновлено. Для этого поместите курсор в поле и нажмите **F9**. Если требуется обновить все поля в документе, придется выделить весь документ (**Ctrl + 5 NumLock**) и нажать **F9**. Поле может обновляться перед печатью документа:

1. На закладке **Файл** выберите пункт **Параметры**.
2. В разделе **Экран** установите флажок **Обновлять поля перед печатью** (Рисунок 125).

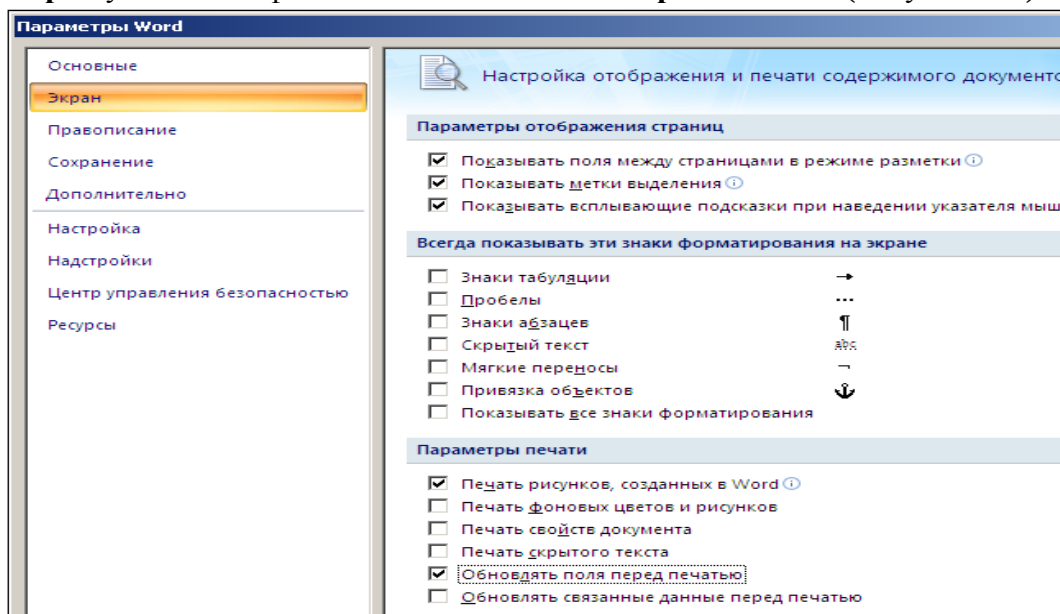


Рисунок 125 Настройка обновления полей при печати

Некоторые поля, например **Date** и **Time** обновляются при открытии документа.

Если необходимо, чтобы какое-либо поле не обновлялось, его можно заблокировать – клавиши **Ctrl + F11**. Снять блокировку с поля можно комбинацией **Ctrl + Shift + F11**.

Чтобы навечно зафиксировать результат поля, т.е. заменить инструкцию текстом или графикой, нажмите **Ctrl + Shift + F9**. Эта процедура называется отсоединением поля или разрывом связи с полем.

Некоторые коды полей

1) Коды полей "Сведения о документе".

FileName – имя файла;

FileSize – размер файла;

NumChars – количество символов в документе;

NumWords – количество слов;

NumPages – количество страниц;

Author – автор;

Title – название документа;

DocProperty – вставка указанного свойства документа.

Замечание: информация берётся из свойств документа (Закладка **Файл** – Пункт **Сведения**).

2) Поле = (формула)

Чтобы получить числовой результат, вставьте поле формулы **{= }** и поместите в него соответствующую математическую формулу, например **{= Сумма1 * 2}**. Можно использовать математические операторы (+, -, *, /, %, ^) или функции (**SUM**, **PRODUCT**, **MAX**, **MIN**). Имена закладок вводятся как текст (**Сумма1**).

3) Дата и время.

DATE – вставка текущей даты. По умолчанию дата вставляется в формате 2/25/2025. Если требуется изменить формат, добавьте символы **\@" "** и введите между кавычками инструкции:

D, DD, DDD, DDDD – день месяца в виде **1, 01, пн, понедельник**;

M, MM, MMM, MMMM – месяц в виде **9, 09, сен, сентябрь**;

YY, YYYY – год в виде **03** или **2003**.

Код поля **{DATE \@ "DDDD D MMMM YY"}** даст результат **Понедельник 1 сентябрь 2003**.

Вставка информации из других файлов

Для вставки в документ текста из другого файла воспользуйтесь вкладкой **Вставка** – блок **Текст** – кнопка **Выбор объекта** – **Текст из файла** (Рисунок 126).

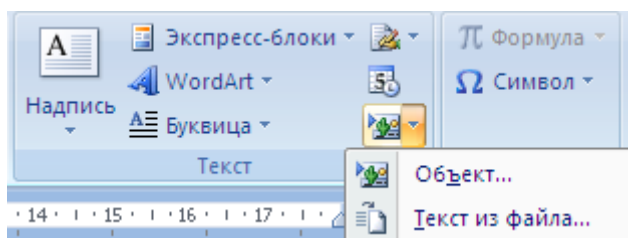


Рисунок 126 Выбор объекта

Выберите файл из списка и нажмите кнопку **Вставить**.

Если требуется вставить только часть файла, необходимо предварительно пометить нужный текст закладкой. Имя закладка вводится в окошке **Диапазон**.

Для вставки другого объекта – фотографии, листа Excel, диаграммы, звукозаписи или фильма используйте команду **Объект**. Для работы с этим объектом Word вызовет соответствующее приложение – например, "Универсальный проигрыватель" или "Imaging for Windows". Разумеется, эти приложения должны быть зарегистрированы в Windows.

Шаблоны

Шаблон – это особый вид документа, на основе которого создаются другие документы. Шаблоны имеют расширение **.dotx** или **.dotm** (с поддержкой макросов). В проводнике Windows

значок шаблона имеет вид  (сравните со значком документа – ).

В шаблоне сохраняется следующая информация:

- параметры страницы;
- стили;
- элементы автотекста;
- макросы;
- команды меню;
- конфигурация панелей инструментов;
- "горячие" клавиши;
- любой текст или графика.

Другими словами, шаблон может сохранять такую же информацию, как и любой другой документ. Использование шаблонов значительно облегчает создание большого количества однотипных документов. Например, служебных писем, отчетов, факс - сообщений, различных таблиц, накладных и т.д.

Расположение шаблонов

MS Word поставляется с большим количеством готовых шаблонов – "**Web –страница**", "**Сообщение электронной почты**", "**Стандартная записка**", "**Стандартный отчет**" и т.д. Все эти шаблоны обычно расположены в папке **C:\Program Files\Microsoft Office\Templates**. Это шаблоны общего пользования.

Шаблоны пользователя по умолчанию сохраняются в папке **Шаблоны**, расположение которой можно посмотреть в **Параметрах Word** в разделе **Сохранение** (Рисунок 127).

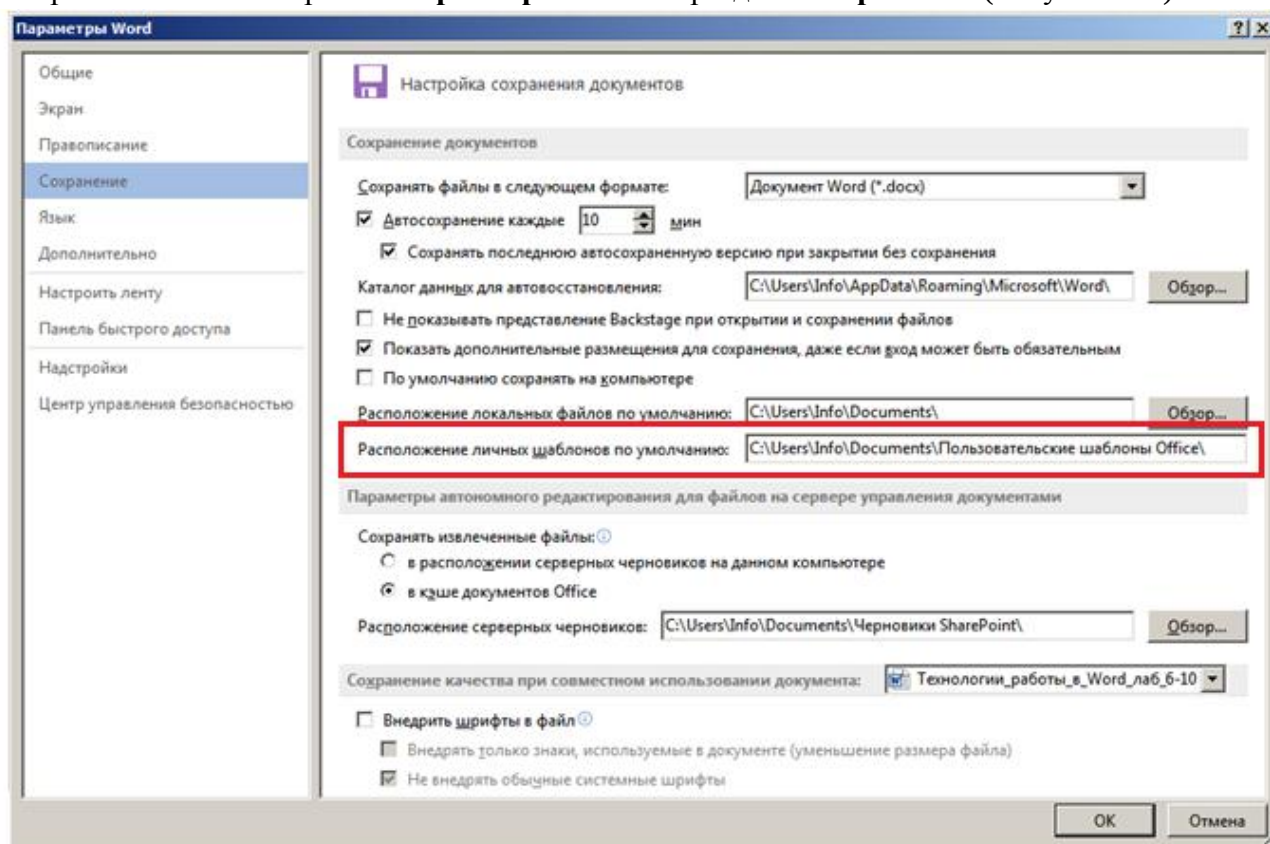


Рисунок 127 Просмотр и изменение расположения шаблонов

По умолчанию, т.е. если не указан другой шаблон, используется шаблон **Normal.dot**. На основе этого шаблона создается новый документ при первом запуске **Word** или при нажатии кнопки **Создать** . Если вы хотите, чтобы какие-либо настройки были доступны для всех новых документов, внесите их в **Normal.dot**.

Создание документа на основе шаблона

Для того, чтобы создать документ на основе общего шаблона, воспользуйтесь закладкой **Файл – Создать**.

Некоторые документы, содержащие большое количество переменной информации (например, календарь, резюме, конверт или факс) можно создать при помощи стандартных шаблонов. Выберите подходящий шаблон из раздела **Рекомендуемые** и нажмите ОК. Если вы хотите создать шаблон на основе созданного ранее пользовательского шаблона, откройте раздел **Личные** и выберите нужный шаблон.

Создание шаблона пользователя

Создать собственный шаблон очень просто – создайте документ со всеми необходимыми настройками и при его сохранении в списке **Тип файла** выберите "**Шаблон Word**" или "**Шаблон Word с поддержкой макросов**".

Если вы хотите сформировать в своем шаблоне подсказку для пользователя (например, текст "**Фамилия**"), вставьте поле, содержащее пустой макрос, например: {MACROBUTTON NoMacro «Фамилия»}. Помните, что фигурные скобки для поля вставляются комбинацией **CTRL + F9**. При щелчке мышкой поле выделится целиком и в дальнейшем будет заменено текстом пользователя. Этот прием часто используется в готовых шаблонах MS Word.

Формы

Форма – это шаблон, который кроме обычного текста содержит элементы управления. На основе этого шаблона создаются документы путем внесения информации именно в элементы управления. Вся остальная часть документа защищена от изменений.

Чаще всего формы создаются в виде таблиц (так называемые сеточные формы). Это всевозможные накладные, чеки, счета, отчеты и т. д. Но можно создать и текстовую форму, например, контракт или договор.

Создание формы

1. Создайте шаблон документа со всем необходимым форматированием и разметкой страницы. Для вставки элементов управления понадобится закладка Разработчик. Если на ленте инструментов ее нет, то откройте **Параметры Word** и в разделе **Настроить ленту** установите флажок «**Разработчик**» в списке основных вкладок (в правой части окна), а затем нажмите кнопку ОК

2. Установите курсор в место, куда необходимо вставить элемент управления, и щелкните по нужному элементу на вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** (Рисунок 128).

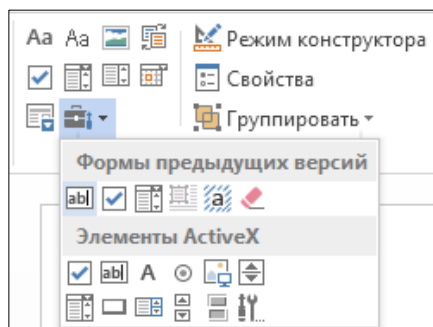


Рисунок 128 Группа «Элементы управления»

3. Добавьте все необходимые элементы. Для каждого элемента задайте его название и другие свойства, используя диалоговое окно, открываемое кнопкой **Свойства**.
4. Защитите шаблон и сохраните его.
5. Создавайте документы на основе вашего шаблона, заполняя поля формы.

Элементы управления

Форматированный текст или **Обычный текст** – позволяет ввести любой текст.

Раскрывающийся список или **Поле со списком** – позволяет выбрать значение из списка. Для создания списка необходимо:

1. Выделите элемент управления и нажмите кнопку **Свойства** (Рисунок 129).
2. Введите название списка.
3. В группе **Свойства раскрывающегося списка** выделите строку «Выберите элемент» и нажмите кнопку **Изменить**.
4. В поле **Краткое имя** вместо имеющегося имени введите первое значение списка и нажмите **ОК**.
5. Нажмите кнопку **Добавить**.
6. Введите значение в поле **Краткое имя** и нажмите **ОК**.
7. Повторяйте шаги 5 и 6 до тех пор, пока не введете все значения списка.

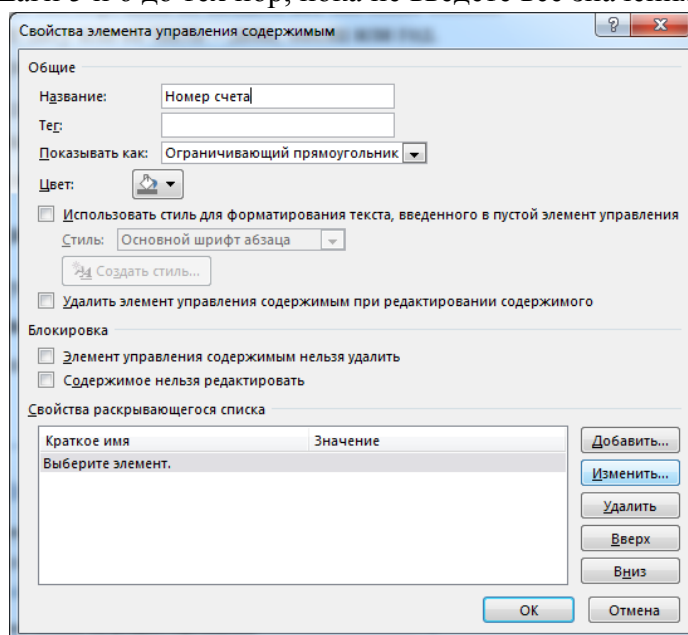
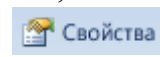


Рисунок 129 Свойства элемента управления

 **Выбор даты** – позволяет вывести дату или ее часть – день, месяц или год.

 **Флажок** – позволяет графически отображать логические значения **Да/Нет**.

 **Поле** – элемент из предыдущих версий Word, дает возможность не только вводить значения, но и задавать определенный тип данных и формат, а также текст справки.

 **Свойства** **Свойства** – позволяет установить свойства элемента управления.

Защита всего содержимого формы

1. Откройте форму, которую необходимо защитить.
2. На вкладке **Разработчик** в группе **Защитить** нажмите кнопку **Ограничить редактирование**. В результате справа откроется панель (Рисунок 130)
- 3.

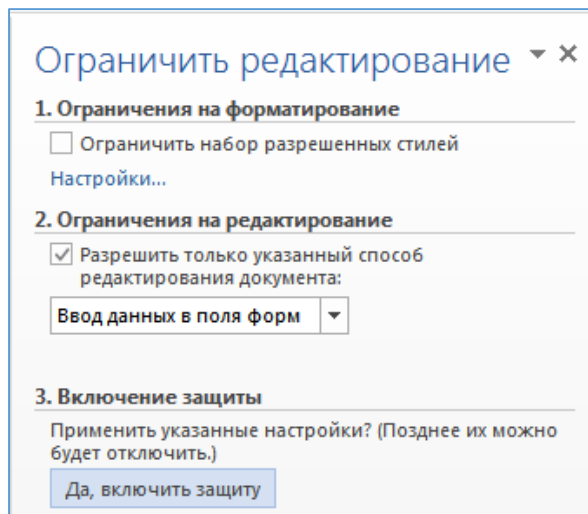


Рисунок 130 Защита формы

4. В группе **Ограничения на редактирование** установите флажок **Разрешить только указанный способ редактирования документа**.
5. В списке ограничений редактирования выберите пункт **Ввод данных в поля форм**.
6. В группе **Включение защиты** нажмите кнопку **Да, включить защиту**.
7. Для назначения для документа пароля, чтобы только знающие его пользователи могли удалить защиту, введите пароль в окне Новый пароль (необязательно), а затем подтвердите его.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.5

Создание шаблонов в MS Word. Использование полей в документе

Цель работы: изучить способы создания и использования шаблонов с полями Word и элементами управления.

Задание

1. Создайте документ на основе шаблона Word_lab_5.dotx (Рисунок 131).
2. На вкладке **Файл** выберите пункт **Сведения** и заполните **Свойства документа** (показать все свойства): **Автор** – Введите свою фамилию; **Организация** – "Логистическая компания".

Платежное поручение №				Поле 1
			Дебет	Сумма
Поле 2	Поле 3	Поле 4	Поле 5	Поле 7
Платательщик		Поле 11		
Код		Поле 1		
Поле 1		Поле 1		
Банк плательщика		Код банка		
Получатель		Поле 8		
Код		Поле 1		
Поле 1		Поле 1		
Банк получателя		Код банка		
Почтой	Поле 6	Телеграфом	Поле 6	
Поле 9				
Дата получения товара, оказания услуг				
Назначение платежа, наименование товара, выполненных работ			Назн. плат.	
Поле 8			Срок плат.	
			Очер. плат.	
			Н.гр. банка	
Подписи клиента		Поле 12		
Проведено банком		Поле 10		

Рисунок 131 Файл шаблона Word_lab_5.dotx

3. Вместо подписей синего цвета вставьте элементы управления, руководствуясь таблицей:

Подпись	Тип элемента управления	Название элемента управления	Другие свойства элемента управления
Поле 1 *	 Форматированный		
Поле 2	 Выбор даты	День	Формат DD
Поле 3	 Выбор даты	Месяц	Формат MMMM
Поле 4	 Выбор даты	Год	Формат YYYY
Поле 5	 Раскрывающийся список	Номер счета	Элементы списка: 01, 41, 46, 51, 60, 80
Поле 6	☒ Флажок		
Поле 7	 Поле		Тип – число Число по умолчанию – 0 Формат – # ##0,00 Текст справки – Максимальная сумма 9 999 999

Подпись	Тип элемента управления	Название элемента управления	Другие свойства элемента управления
Поле 8	 Поле		Тип – обычный текст Макс. длина – 45 знаков
Поле 9	 Выбор даты		Формат DD-MMMM-YYYY
Поле 10	 Выбор даты	Дата	Формат DD.MM.YY
Поле 11	Экспресс блоки → Свойство документа → Организация		
Поле 12	Экспресс блоки → Свойство документа → Автор		

* Для элементов **Поле 1** задайте различное форматирование на свое усмотрение.

- Установите защиту, разрешив ввод данных в поля форм и сохраните форму как шаблон Форма-Ваша фамилия.dotm. Закройте шаблон.
- Создайте на основе этого шаблона новый документ и заполните его. При заполнении элементов **Поле 2, Поле 3, Поле 4, Поле 10** нажимайте кнопку **Сегодня**, чтобы получить текущую дату или ее часть.
- Образец заполненного документа приведен на рисунке (Рисунок 132).

Платежное поручение №			235		
				Дебет	Сумма
01	сентябрь	2022		46	
Платательщик			Логистическая компания		3 546 777,00
Код			5678	Кредит	
Технобанк			88123		
Банк плательщика			Код банка	60	
Получатель			ООО "Евросеть"		Пеня за из %Р сумма с пени
Код					
Паритетбанк			32245		
Банк получателя			Код банка		
Почтой	☒	Телеграфом	☐		
30-августа-2022					
Дата получения товара, оказания услуг					
Назначение платежа, наименование товара, выполненных работ				Назн.плат.	
Для погашения задолженности				Срок плат.	
				Очер.плат.	
				Н.гр.банка	
Подписи клиента			Ковалев Н.А.		
Проведено банком			01.09.22		

Рисунок 132 Образец заполненной формы

Контрольные вопросы

- Для чего используются шаблоны?
- Какие элементы входят в шаблон?

3. Где обычно расположены общие шаблоны? Как изменить эту папку?
4. Какой шаблон используется по умолчанию?
5. Как создать новый шаблон?
6. Как создать документ на основе шаблона?
7. Что такое поле?
8. Какие способы вставки полей существуют? Приведите примеры.
9. Как обновляются поля?
10. Как просмотреть коды полей? Одного? Всех полей в документе?
11. Что такое форма? Для чего она используется?
12. Перечислите виды полей формы?
13. Как создать поле со списком?
14. Для чего нужно использовать защиту формы? Всегда ли нужна защита?
15. Можно ли создать не табличную форму?

Тема 2.6 АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ В MS WORD

Названия

Названия рисункам, таблицам, диаграммам, графикам и т.д. в документе присваиваются с помощью вкладки **Ссылки** – раздел **Названия** – кнопка **Вставить название** (Рисунок 133).

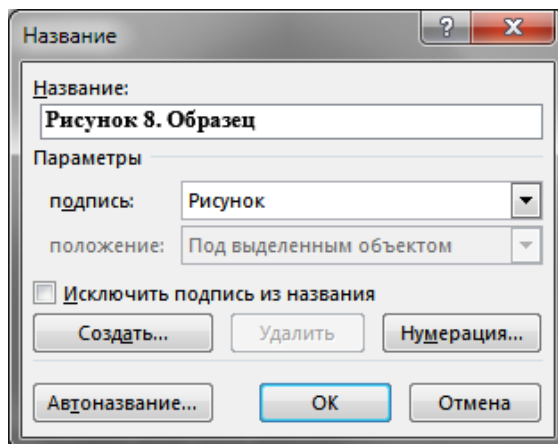


Рисунок 133 Вставка названия объекта

Для этого:

1) установить курсор в том месте, где будет располагаться название (над или под рисунком). Не следует выделять рисунки перед вставкой названия, т.к. в этом случае название помещается в рамку и при сборке списка иллюстраций Word его не находит. Исключение составляет лишь тот случай, когда выбрано обтекание рисунка – "В тексте".

2) выбрать нужные параметры. В качестве постоянной части названия можно выбрать текст Рисунок, Таблица или Формула. Если требуется какой-либо другой текст, например, График, следует нажать кнопку *Создать*.

3) в графе *Название* после постоянной части с порядковым номером добавить изменяемую часть названия к рисунку.

Созданные таким способом названия обеспечивают в документе автоматическую нумерацию рисунков, формул и таблиц, так как нумерация вставляется с помощью поля {SEQ}.

Сборка списка иллюстраций

Список иллюстраций создается из элементов названий, созданных способом, описанным в п. 6.1. Поместите курсор в то место документа, где должен находиться список иллюстраций. Выберите вкладку **Ссылки** – раздел **Названия** – кнопку **Список иллюстраций** (Рисунок 134).

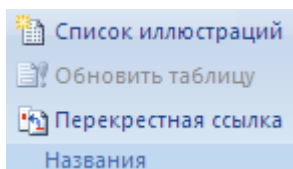


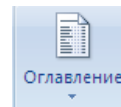
Рисунок 134 Раздел «Названия»

Задайте необходимые параметры и нажмите кнопку **ОК**

Создание оглавления

Оглавление – это список всех заголовков документа с указанием номеров страниц. В Word оглавление удобно использовать для быстрого перемещения по документу (для перехода к любому заголовку документа достаточно в оглавлении нажать кнопку **CTRL** и щелкнуть по ссылке мышкой).

При создании оглавления используются заглавия в тексте документа, отформатированные при помощи встроенных стилей – *Заголовок 1*, *Заголовок 2* и т.д.



Выберите вкладку **Ссылки** – раздел **Оглавление** – кнопку **Оглавление**. Здесь можно выбрать встроенный стиль оглавления или задать новые параметры для создаваемого оглавления, используя команду **Настраиваемое оглавление** (Рисунок 135). Word найдет все заголовки, оформленные стилями «*Заголовок 1 — 9*», отсортирует их по уровню заголовка, добавит соответствующие номера страниц и отобразит оглавление в документе.

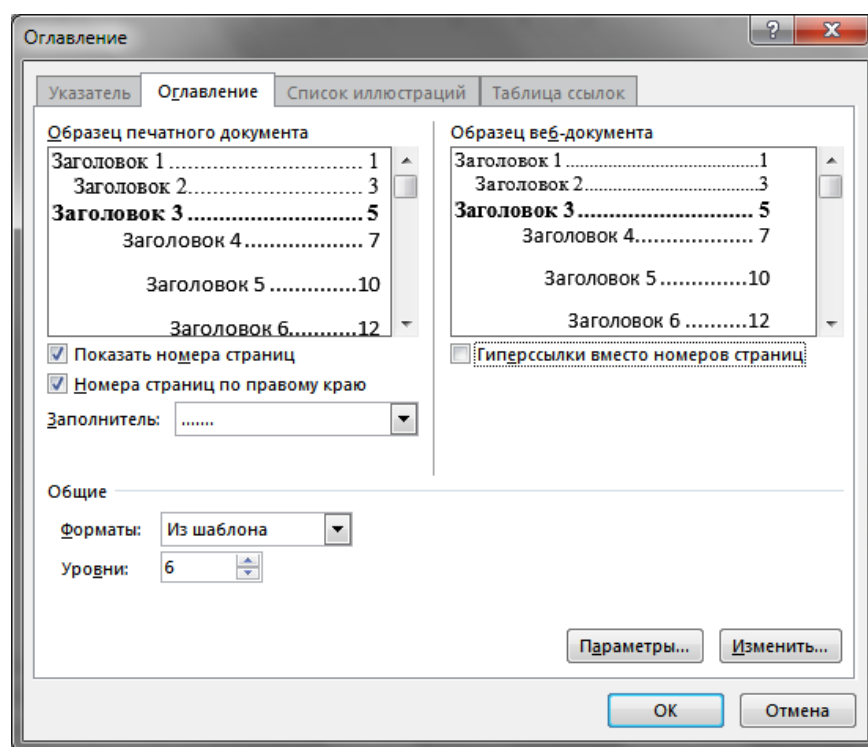


Рисунок 135 Оглавление и указатели

Номера страниц в оглавлении проставляются автоматически (этот параметр можно отключить). Можно выбрать самый нижний уровень заголовков, включаемых в оглавление. Номера страниц могут быть выровнены по правому краю с использованием любого заполнителя (см. Рисунок 135). Чтобы обновить оглавление, следует его выделить и нажать клавишу **F9**.

Нестандартное оформление оглавления

Существует возможность разработки пользовательских стилей оглавления. Для этого в приведенном выше окне из списка **Форматы** выберите значение **Из шаблона**, а затем нажмите кнопку **Изменить**. Из списка **Стили** выберите стиль, который следует изменить, а затем нажмите кнопку **Изменить**. Нажмите кнопку **Формат**, а затем выберите нужные параметры.

То же самое можно сделать, просто поменяв стили **Оглавление 1**, **Оглавление 2** и т.д. в окне стилей на панели инструментов **Форматирование**.

Создание оглавлений с использованием пользовательских стилей

При сборке оглавления можно указать стили, которыми в документе оформлены заголовки, подлежащие включению в оглавление, в том числе пользовательские стили.

Для этого в окне **Оглавление и указатели** нажмите кнопку **Параметры** (Рисунок 136).

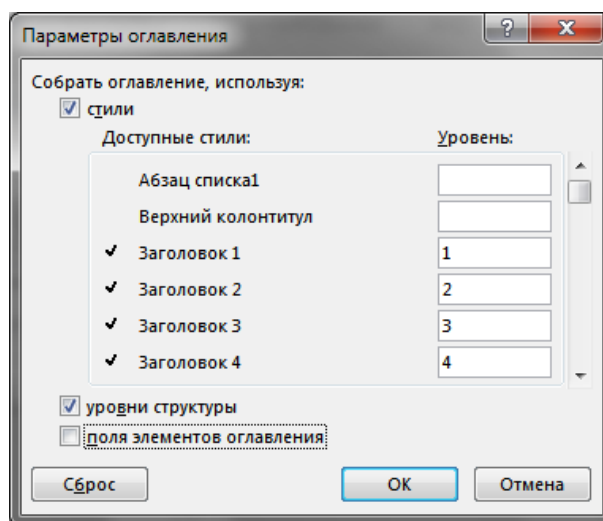


Рисунок 136 Параметры оглавления

В столбце **Доступные стили** найдите стиль, которым в документе оформлены заголовки, подлежащие включению в оглавление.

В поле столбца **Уровень**, расположенное справа от имени этого стиля, введите уровень заголовка, соответствующий этому стилю (1 – 9).

Создание оглавлений с использованием внедренных заголовков

Внедрённый заголовок – это несколько слов в начале абзаца, оформленных стилем заголовка. Для того, чтобы выполнить этот фокус, добавьте после нужного текста символ абзаца (клавиша ENTER), отформатируйте этот текст стилем выбранного, а затем выделите вставленный символ абзаца и отформатируйте его как скрытый текст.

Так будет выглядеть ваш абзац (первая фраза отформатирована стилем Заголовок1) (Рисунок 137).

Внедренный заголовок можно включить в оглавление, даже если он не оформлен отдельной строкой.

Рисунок 137 Внедренный заголовок

Обратите внимание на символ конца абзаца (он помечен как скрытый текст) (Рисунок 138).

Внедренный заголовок¶
можно включить в оглавление, даже если он не оформлен отдельной строкой.¶

Рисунок 138 Внедренный заголовок до скрытия символа абзаца

При составлении оглавления ваш текст войдет в него, как и любой из заголовков.

Создание предметного указателя

Предметный указатель – это список слов и словосочетаний, встречающихся в документе, с указанием номеров страниц, на которых они появляются (Рисунок 139).

В			З		
Венера		210	Земля		523
— атмосфера		215	— атмосфера		526
— орбита		200	— биосфера		521
— поверхность		220	— литосфера		526
— ядро		217	— тектоника плит		526

Рисунок 139 Пример предметного указателя

Создание предметного указателя начинается с пометки элементов указателя в документе. Кстати, текст, который появится в предметном указателе не обязательно должен соответствовать выделенному тексту – вы можете изменить его по своему усмотрению. Например, в документе присутствует текст "*температура поверхности Венеры*", а в предметном указателе будет ссылка на "*Венера — поверхность*".

Включение слов и фраз в предметный указатель

Выделите текст, который следует использовать в качестве предметного указателя

перейдите на вкладку **Ссылки** – раздел **Предметный указатель** –  кнопка **Пометить элемент** или нажмите клавиши ALT + SHIFT + X (Рисунок 140).

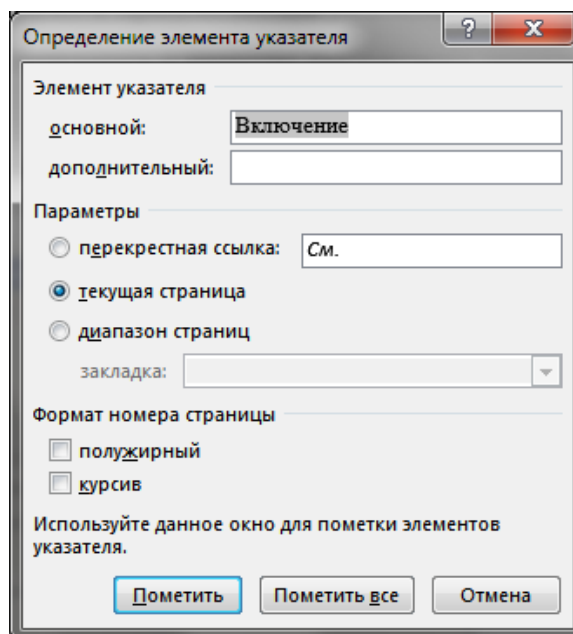


Рисунок 140 Определение элемента указателя

Помечаемый текст может быть основным или дополнительным элементом предметного указателя.

В разделе **Параметры** вы определяете тип ссылки: на текущую страницу, перекрестная ссылка или ссылка на диапазон страниц.

После того, как вы определились с типом элемента указателя, нажмите кнопку **Пометить**.

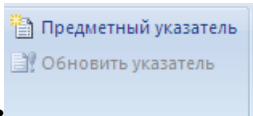
Продолжайте отмечать нужный текст. До окончания пометки элементов указателя диалоговое окно **Определение элементов указателя** остается открытым.

Если нажата кнопка **Пометить все**, будет помечено первое вхождение указанного текста (с учетом регистра букв) в каждом абзаце.

Все помеченные элементы указателя вставляются в виде полей {XE}, оформленных скрытым текстом. Если поля {XE} не видны на экране, нажмите кнопку **Непечатаемые символы** .

Сборка предметного указателя

Поместите курсор в то место документа, где должен находиться предметный указатель. перейдите на вкладку **Ссылки** – раздел **Предметный указатель** – кнопка **Предметный**

 (Рисунок 141).

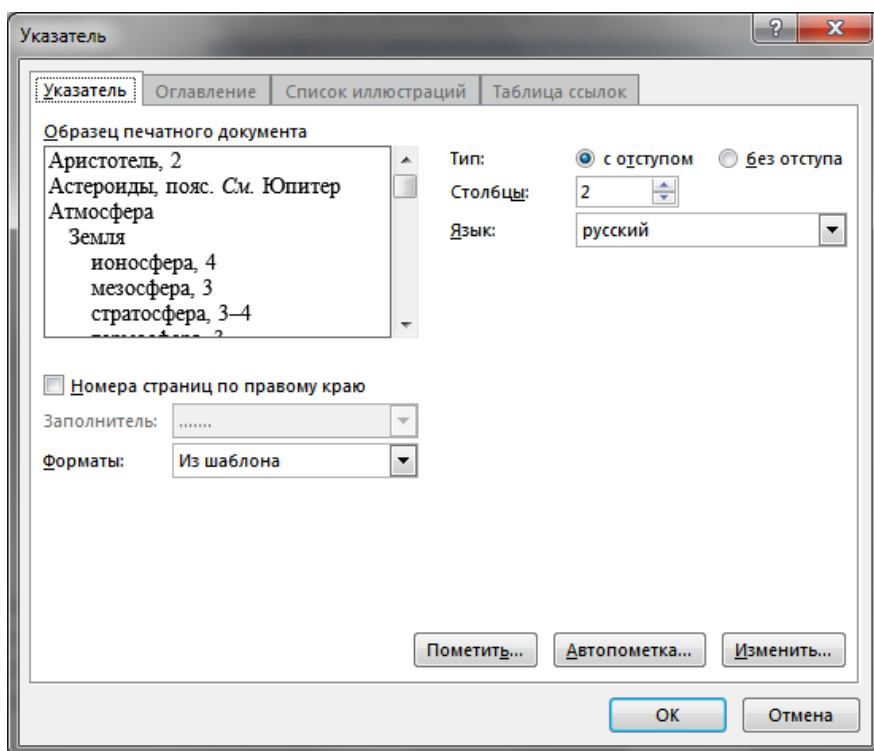


Рисунок 141 Сборка предметного указателя

Далее следует выбрать формат указателя (**Классический**, **Затейливый** и т. д.), после чего собрать указатель. Word найдет все должным образом помеченные элементы, отсортирует их по алфавиту, добавит соответствующие номера страниц, удалит повторяющиеся элементы и отобразит указатель в документе. Нажмите кнопку **ОК**.

Автоматическая пометка элементов предметного указателя

Автоматическая пометка элементов предметного указателя выполняется с помощью файла словаря. Этот прием используется для больших документов с заранее известными элементами предметного указателя.

Предварительно необходимо создать файл словаря. Это файл предметного указателя, состоящий из двух столбцов: в первом находятся элементы текста документа, для которого

создается предметный указатель, а во втором – элементы предметного указателя, которые создаются в соответствии с текстом из первого столбца.

Откройте документ, для которого следует создать предметный указатель. В окне **УКАЗАТЕЛЬ** нажмите кнопку **Автопометка**. В поле **имя файла** введите имя нужного файла словаря. Нажмите кнопку **Открыть**.

В вашем документе будет выполняться поиск каждого элемента, содержащегося в первом столбце файла словаря. При обнаружении в качестве элемента предметного указателя используется соответствующий текст из второго столбца. При этом помечается только первое вхождение каждого элемента файла в каждом абзаце.

Нестандартное оформление предметного указателя

Оно полностью аналогично созданию оглавления с использованием пользовательских стилей. Можно также просто изменить стили **Указатель 1**, **Указатель 2** и т. д.

Сноски и концевые сноски

Сноски и концевые сноски используются в документах для оформления различных уточняющих сведений. Один документ может содержать и обычные и концевые сноски. Например, обычные сноски можно использовать для разъяснения вводимых терминов, а концевые — для ссылки на первоисточники. Обычные сноски печатаются внизу каждой страницы документа. Концевые сноски обычно помещаются в конец документа.

Сноска состоит из двух связанных частей: знака (маркера) сноски и текста сноски (Рисунок 142).

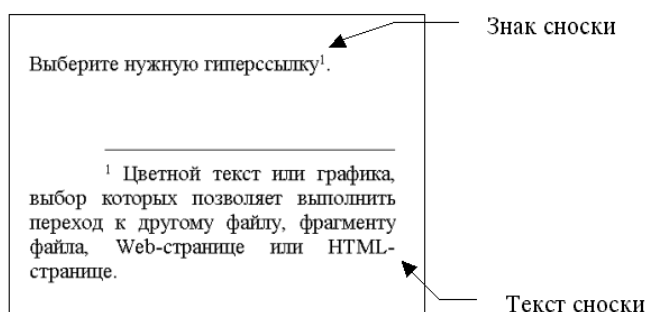


Рисунок 142 Оформление сноски

Для добавления сноски установите курсор в место, где будет расположен маркер сноски и вызовите вкладка **Ссылки** — раздел **Сноски** (Рисунок 143).

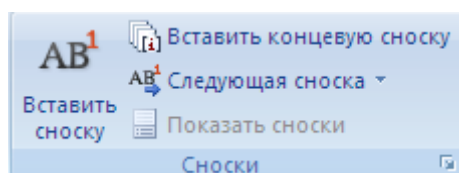


Рисунок 143 Раздел «Сноски»

Для задания типа, формата номера, нумерации сноски и т.д. необходимо нажать кнопку **Сноски**, которая находится справа от названия раздела Сноски (Рисунок 144).

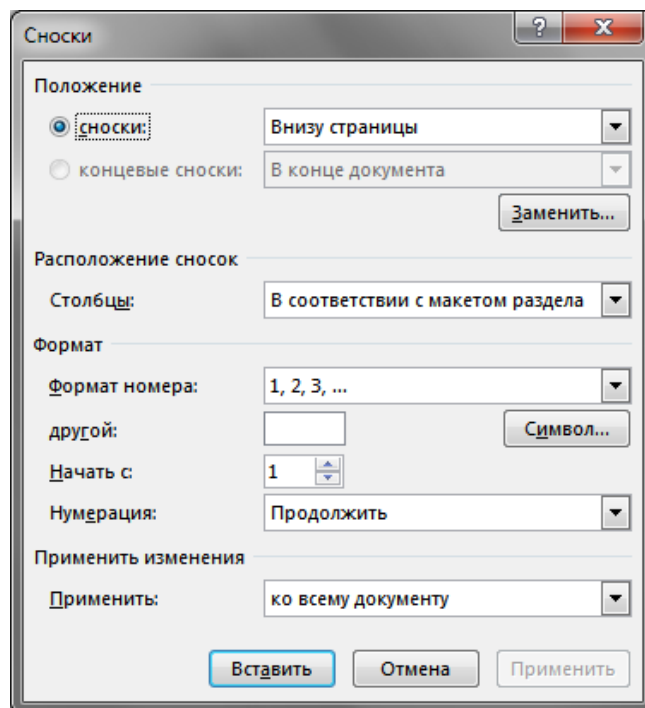


Рисунок 144 Настройка параметров сноски

Существует возможность организовать автоматическую нумерацию сносок, а также создать специальные знаки сносок. При перемещении, копировании или удалении все операции производятся над маркером сноски. Перенумерация оставшихся сносок выполняется автоматически.

Ограничения на длину и оформление текста сносок отсутствуют. Допускается также изменять разделители сносок — линии, отделяющие текст документа от текста сносок.

Просмотр сносок

В режиме разметки страницы сноски видны внизу страницы или в конце документа. Однако, чтобы увидеть сноску, не обязательно перемещаться по документу - установите указатель мыши на маркер сноски и немного подождите. Под маркером сноски появится текст сноски. Если вы все-таки хотите переместиться к области сносок в нижней части экрана - дважды щелкните мышкой на маркере сноски.

Вы можете настроить просмотр сносок или концевых сносок, вид разделителя (горизонтальной черты внизу страницы). Если ваша сноска достаточно большая, она может размещаться на нескольких страницах. Разбиение сноски по страницам происходит автоматически и управлять им невозможно. Однако, если такое разбиение происходит, можно задать тип разделителя продолжения сноски (на второй и последующих страницах) и текст уведомления о продолжении сноски.

Перекры́стные ссылки

Для связи между элементами, расположенными в различных местах документа, используются перекрестные ссылки. Ссылка позволяет вставить в указанное место информацию о другом элементе — текст, № элемента или № страницы, на которой он находится. Возможны ссылки на следующие элементы: абзац, заголовок, закладку, сноску, концевую сноску, рисунок, таблицу или формулу.

Разумеется, для неквалифицированного пользователя, проще набрать или скопировать нужный текст, вместо того, чтобы формировать ссылку. Но если у вас измениться нумерация страниц, название главы или таблицы, вам придется выискивать ссылки на этот элемент по

всему документу и менять их вручную. При использовании перекрестных ссылок вы застрахованы от лишней работы и новых ошибок.

Хотя результатом ссылки является поле, операции со ссылками полностью автоматизированы и не требуют дополнительных знаний.

Для создания перекрестной ссылки выберите вкладку **Вставка** – кнопка **Ссылки** – кнопка **Перекрестная ссылка** (Рисунок 145).

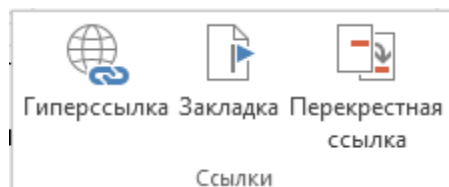


Рисунок 145 Раскрытая кнопка Ссылки

В открывшемся окне задайте тип ссылки (абзац, заголовок или другой элемент). Укажите, какая информация об элементе должна вставляться (название, номер, номер страницы, выше/ниже). Установите флажок **Вставить как гиперссылку**, чтобы позволить читающим документ пользователям переходить к упоминаемому элементу (Рисунок 146).

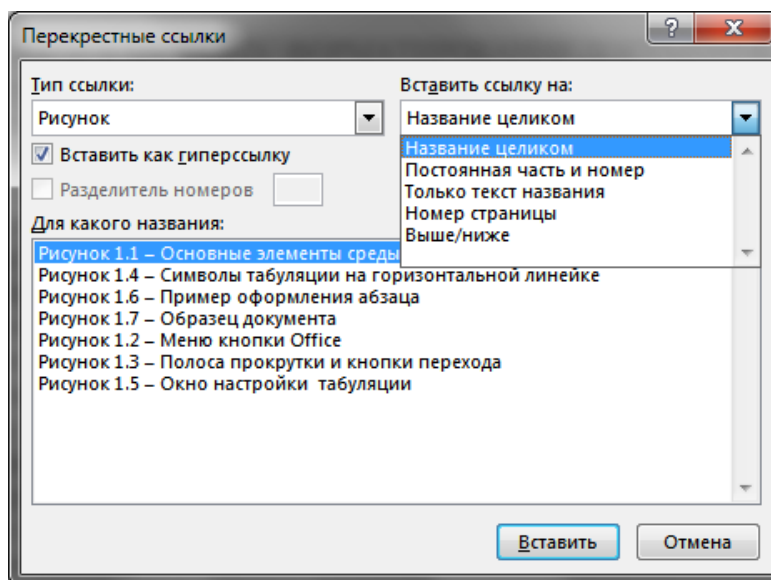


Рисунок 146 Создание перекрестной ссылки

При удалении или перемещении заголовка или изменении объекта, на который ссылалась перекрестная ссылка, происходит автоматическая перенумерация заголовков или объектов. Так, после удаления страницы, содержащей **таблицу 2**, **таблица 3** будет переименована в **таблицу 2**. Для изменения перекрестных ссылок на эту таблицу необходимо выделить ее и нажать кнопку F9 для обновления поля ссылки.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.6

Автоматизация работы в MS Word

Цель работы: изучить способы автоматизации в документе посредством перекрестных ссылок, сносок, гиперссылок, оглавления, предметного указателя и списка иллюстраций в документе.

Задание

Часть 1

1. Откройте файл Word_lab_6_1.dotx с готовым текстом.
2. Текст, помеченный определенным цветом, отформатируйте стилем заголовка:
 - а. лиловый цвет – *Заголовок 1*;
 - б. красный цвет – *Заголовок 2*;
 - с. оранжевый цвет – *Заголовок 3*.
3. Вставьте в конце файла *разрыв страницы*.
4. На пустой странице создайте *оглавление*. Формат оглавления – *формальный* (Вкладка **Ссылки** – кнопка **Оглавление**). Перед оглавлением оставьте пустой абзац.
5. Добавьте *названия* к рисункам. Для этого выделите рисунок и выберите вкладку **Ссылки** – раздел **Названия** – кнопка **Вставить название**.

Примечание! Постоянную часть, т.е. слово *Рисунок* и его *номер* оставляйте без изменения, добавляйте только подпись к рисунку.

- а. Рисунок 1. Маркетинг – система организации и управления.
 - б. Рисунок 2. Исследование спроса.
 - с. Рисунок 3. Анализ рынка.
 - д. Рисунок 4. Выбор стратегии.
6. В конце документа (после оглавления) создайте *список иллюстраций*. Формат – *изысканный*.
 7. Текст, выделенный изумрудным цветом, пометьте как *элементы предметного указателя*. В качестве параметра всегда указывайте *текущую страницу*.
 - а. Для слова "*маркетинг*" укажите ПОМЕТИТЬ ВСЕ.
 - б. Слово "*маркетингом*" пометьте как слово "*маркетинг*".
 - с. Словосочетания, содержащие слово "*анализ*" пометить как составной указатель, где слово "*анализ*" – *основной*, а остальной текст – *дополнительный*.
 - д. Словосочетания со словом "*стратегия*" пометить аналогично предыдущему пункту.
 - е. Остальные слова, выделенные изумрудным цветом, пометьте самостоятельно.
 8. В конце документа (после списка иллюстраций) сформируйте *указатель*. Формат – *затейливый*.
 9. Замените в тексте *изумрудный* цвет на цвет "*авто*". Для этого в окошке НАЙТИ (вкладка Главная) нажмите кнопку **Больше** и укажите **Специальный** символ: "*любой знак*", задайте цвет шрифта: изумрудный, а в поле ЗАМЕНИТЬ НА - укажите **Специальный** символ: "*искомый текст*" цвет шрифта: Авто (Рисунок 147).

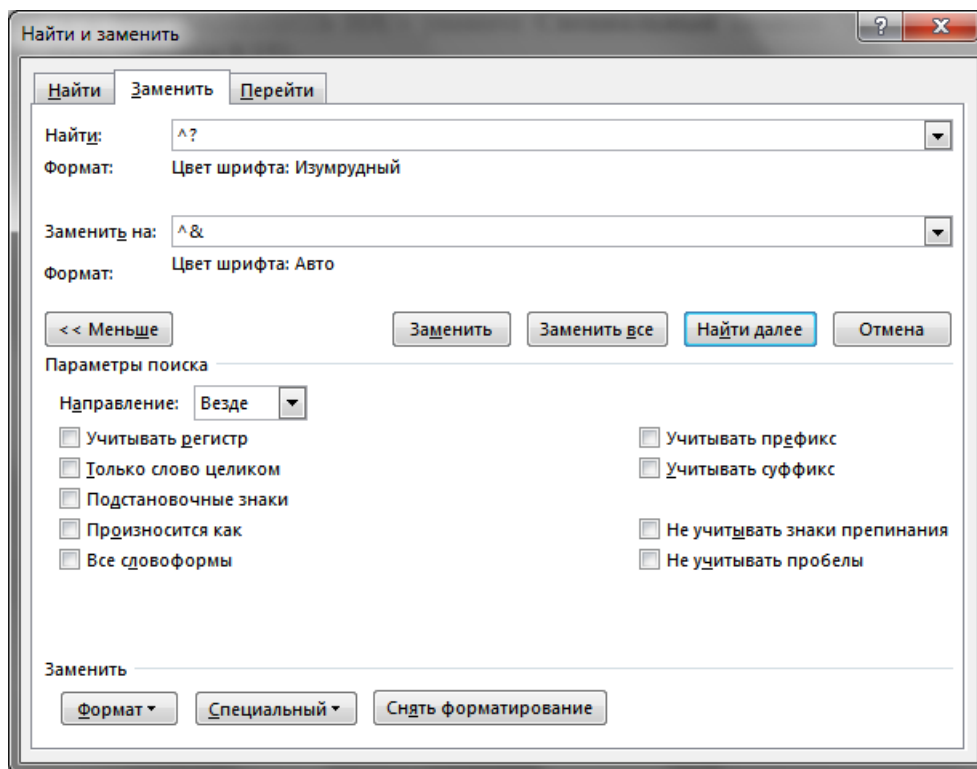


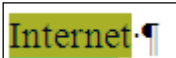
Рисунок 147 Настройки окна Найти и Заменить

10. Перед оглавлением, списком иллюстраций и указателем добавьте соответствующий текст ("**Оглавление**", "**Список иллюстраций**", "**Предметный указатель**"). Отформатируйте их стилем **Заголовок1**.

11. Обновите оглавление целиком.

Часть 2

1. Загрузите файл Word_lab_6_2.dotx.
2. Слова в начале файла пометьте закладками (закладка **Вставка** – кнопка **Ссылки** – кнопка **Закладка**).

Примечание! Перед созданием закладок включите режим отображения всех знаков  (вкладка **Главная** - раздел **Абзац**) и при выделении, указанных ниже слов не выделяйте символ абзаца рядом с ними, например, .

Internet – имя закладки «I» (желтый цвет);

WWW – «W» (бирюзовый цвет);

Web – «Web» (розовый цвет);

HTML – «H» (зеленый цвет);

Тим Бернерс-Ли – «папа» (абрикосовый цвет).

В тексте вместо звездочек, помеченных определенным цветом, вставьте перекрестную ссылку на текст соответствующей закладки.

3. Расставьте обычные сноски со следующим текстом:

1 – англ. World Wide Web, или **WWW**, или W^3 ;

2 – англ. Hyper-Text Mark-up Language – «язык разметки гипертекста»;

3 – англ. Uniform Resource Locator – «унифицированный указатель ресурса»;

4 – англ. Browser – «обозреватель»;

5 – компьютеров, использующих для предоставления своей информации систему WWW;

6 – англ. Information Highway,

где WWW – это также ссылка на соответствующую закладку.

4. Слова и цифры, взятые в рамку – это перекрестные ссылки на различные элементы:

Всемирная паутина и Информационная магистраль – ссылки на текст заголовка.

В первой главе используются ссылки на сноску [4], а во второй главе – на сноску [6] и страницу, на которой она расположена и сноску выше.

5. Подчеркнутый текст – это гиперссылки (вкладка Вставка – раздел Связи – кнопка Гиперссылка).

a) **Гипертекст** – ссылка на файл ЭУМК_Инф_технологии/Документы/Hypertext.doc.

b) **Гипермедиа** – ссылка на файл ЭУМК_Инф_технологии /Документы/Hypermedia.doc.

c) Также присутствуют еще три Web-адреса в последнем абзаце текста.

6. Во втором абзаце пояснение к слову **гипертекст** (в скобках) также оформите сноской. Обратите внимание, что произойдет с остальными сносками.

7. Обновите все поля в документе. Обратите внимание, что произошло с перекрестными ссылками, созданными в п.4.

Контрольные вопросы

1. Опишите этапы формирования оглавление?
2. Как пометить элементы предметного указателя?
3. Как создать элемент предметного указателя третьего уровня, т.е. с двумя дополнительными уровнями?
4. Опишите этапы формирования списка иллюстраций?
5. Каким образом можно удалить сноску?
6. Как отредактировать текст сноски?
7. Что такое гиперссылка?
8. На какие элементы можно устанавливать перекрестные ссылки?
9. Какая информация появляется в месте ссылки?

Тема 2.7 СОЗДАНИЕ СЕРИЙНЫХ ДОКУМЕНТОВ В MS WORD

Автоматизация создания документов в Word путем слияния

Создание серийных документов (типовых бланков, оформляемых в большом количестве или писем с одинаковым содержанием, но адресованным разным лицам) основано на использовании *Мастера слияния*. Задача сводится к тому, что должен существовать шаблон такого документа и некоторая база данных. Требуется создать нужное количество экземпляров такого документа, вставив в каждый экземпляр данные из базы данных. Таким источником данных может служить таблица текстового документа MS Word, электронная таблица MS Excel или таблица или запрос базы данных MS Access.

Процесс слияния состоит из следующих действий:

1. **Настройка основного документа.** Основной документ содержит текст и графику, которые являются общими для всех версий составного документа, например, обратный адрес или приветствие на бланке письма. Создайте новый документ и на вкладке **Рассылки** в группе **Начало слияния** нажмите кнопку **Начать слияние** (Рисунок 148).

2.

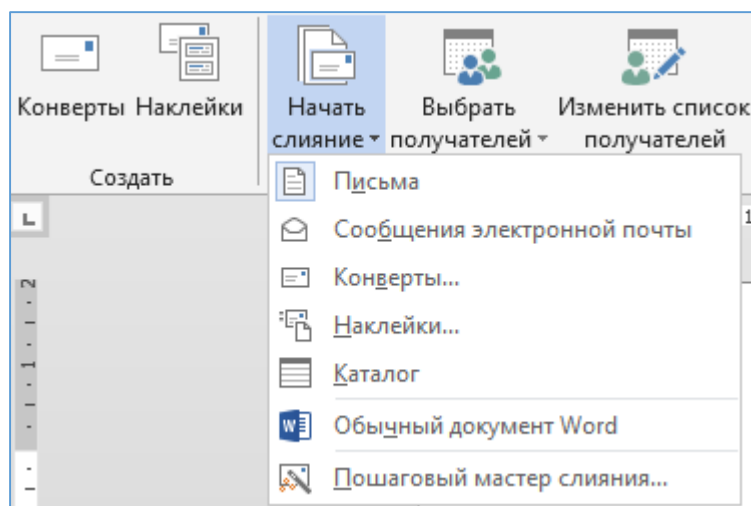


Рисунок 148 Выбор типа основного документа слияния

Можно оставить обычный документ Word или создать следующие типы документов:

- **Конверты.** Обратные адреса на всех конвертах одинаковы, однако адрес получателя в каждом случае является уникальным. Выберите пункт **Конверты** и на вкладке **Параметры** конверта диалогового окна **Параметры конверта** укажите свои предпочтения относительно размера конверта и форматирования текста.
- **Наклейки с адресами.** На каждой наклейке приводятся фамилия и адрес, которые являются уникальными. Выберите пункт **Наклейки** и в диалоговом окне **Параметры наклейки** укажите нужный тип наклейки.
- **Комплект документов на бланке или сообщений электронной почты.** Основное содержимое всех писем или сообщений является одинаковым, но каждое из них содержит сведения, предназначенные для определенного получателя, например, фамилию, адрес или какую-либо другую информацию. Чтобы создать документы этих типов, выберите **Письма** или **Сообщения электронной почты**.
- **Каталог.** Для каждого элемента отображаются сведения одного и того же типа, например имя или описание, однако для каждого элемента они уникальны. Щелкните **Каталог**, чтобы создать документ такого типа.

3. **Подключение источника данных к основному документу слияния.** Источником данных является файл, содержащий таблицу, с шапкой, поля которой совпадают с тем, что необходимо вставить в содержание посылаемых сообщений, например, фамилии и адреса получателей письма.

Для подключения на вкладке **Рассылки** в группе **Начало слияния** нажмите кнопку **Выбрать получателей** (Рисунок 149).

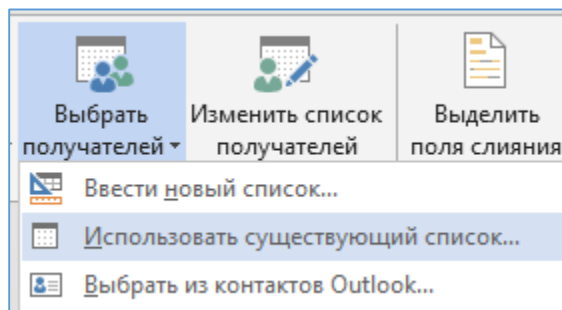


Рисунок 149 Создание или подключение источника данных

Можно создать новый список получателей или использовать уже существующий (созданный ранее) источник данных. После подключения источника данных его при необходимости можно редактировать, для этого нажмите кнопку **Изменить список получателей** (см. Рисунок 149), в результате откроется окно **Получатели слияния**, в котором отобразятся сведения, содержащиеся в источнике данных (Рисунок 150).

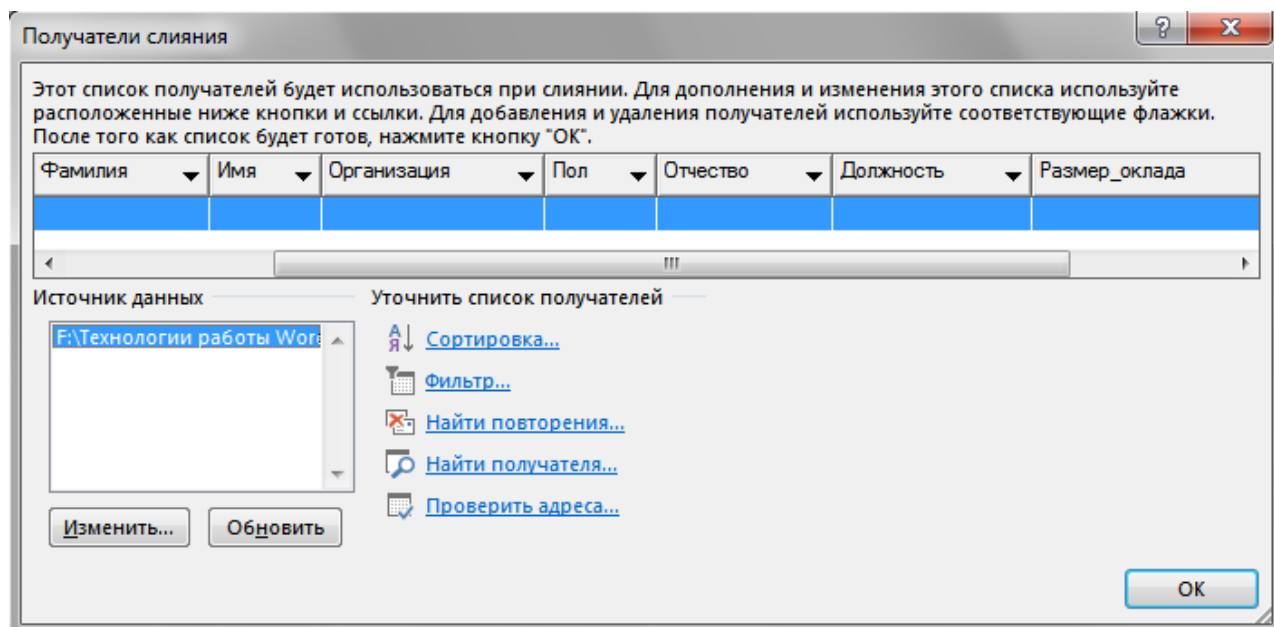


Рисунок 150 Окно для работы с источником данных

В окне **Получатели слияния** можно выполнять следующие действия:

- **Выделение отдельных записей.** Установите флажки напротив тех получателей, которые должны быть включены в список, и снимите флажки напротив тех получателей, которые должны быть исключены из списка.
- **Сортировка записей.** Щелкните заголовок столбца элемента, по которому требуется выполнить сортировку. Список сортируется в алфавитном порядке по возрастанию (от А до Я).

Снова щелкните заголовок столбца, чтобы отсортировать список в алфавитном порядке по убыванию (от А до Я).

Если необходима более сложная сортировка, выберите команду **Сортировка** в группе **Уточнить список получателей**, а затем, перейдя на вкладку **Сортировка записей** диалогового окна **Фильтр и сортировка**, выберите свои критерии сортировки. Например, можно использовать этот тип сортировки, если нужно совместить адреса получателей с их фамилиями, расположенными в алфавитном порядке внутри каждого почтового индекса, а почтовые индексы перечислять в цифровой последовательности.

▪ **Фильтрация записей.** Эта функция полезна, если список содержит записи, которые не требуется видеть или включать их в составной документ. После фильтрации списка можно использовать флажки для включения и исключения записей.

Чтобы отфильтровать записи, выполните следующие действия.

1. В группе **Уточнить список получателей** выберите пункт **Фильтр**.
2. На вкладке **Отбор записей** диалогового окна **Фильтр и сортировка** выберите условия, которые нужно использовать для фильтрации.

Например, чтобы создать копии основного документа только для адресов, в которых в качестве страны указана Австралия, выберите пункт **Страна** в списке **Поле**, условие **Равно** в списке **Оператор** и название **Австралия** в списке **Сравнение**.

3. Для дальнейшего уточнения действия фильтра щелкните оператор **И** или **Или** и укажите дополнительные условия.

4. **Добавление в документ полей слияния и управляющих полей.** После подключения источника данных к основному документу и ввода текста одинакового для всех копий документа необходимо вставить поля слияния, указывающие места, где в каждой копии документа должны появляться уникальные данные.

Имена полей слияния соответствуют заголовкам столбцов в источнике данных. Установите курсор в том месте документа, где должна, например, выводиться фамилия, раскройте кнопку **Вставить поле слияния** на вкладке **Рассылки** в группе **Составление документа и вставка полей** и выберите поле **Фамилия** (Рисунок 151). Поле слияния вставляется с помощью поля {MERGEFIELD}, при этом имя поля всегда заключается в двойные угловые кавыки («Фамилия»). В составных документах эти кавычки позволяют отличать поля от обычного текста.

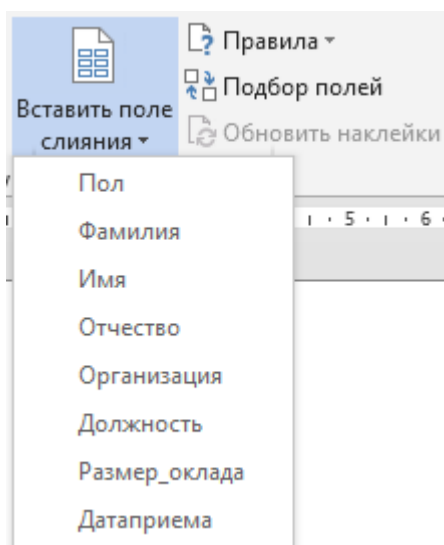


Рисунок 151 Вставка полей слияния

В основной документ можно добавить управляющие поля, которые вызываются кнопкой **Правила** на вкладке **Рассылки** в группе **Составление документа и вставка полей**.

Управляющие поля можно вставлять для реализации проверки условий (Рисунок 152). Например, если в источнике данных имеется поле, по которому определяется пол адресата (мужчина или женщина), то в письме можно управлять обращением к персоне. Для этого в нужное место основного документа вставляют управляющее поле **IF...THEN...ELSE** (**если...то...иначе**), которое для мужчин будет вставлять, например, текст «Уважаемый», а для женщин – «Дорогая». Проверка идет по полю, определяющему пол персоны (Рисунок 153).

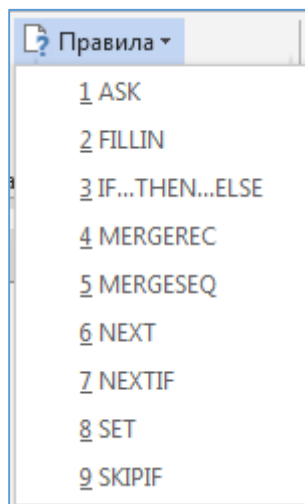


Рисунок 152 Управляющие поля

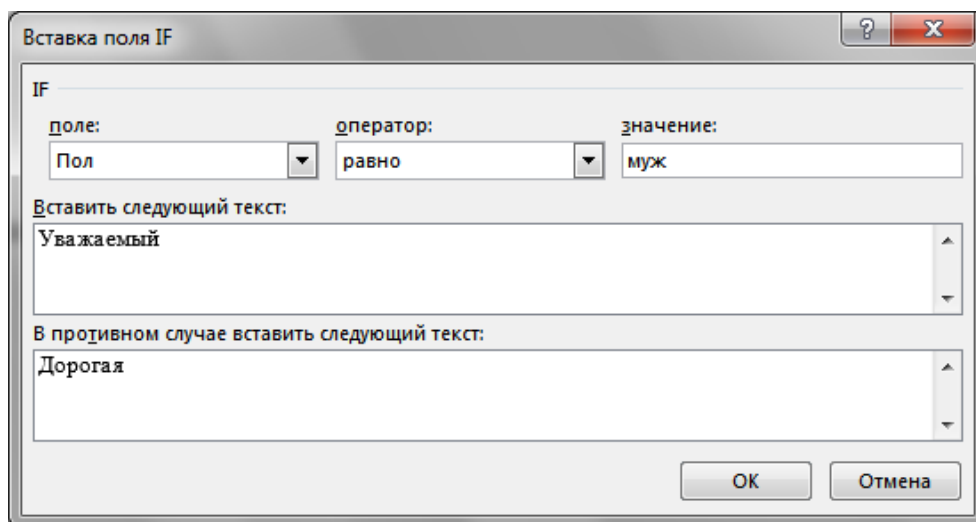


Рисунок 153 Окно вставки поля IF...THEN...ELSE

5. **Предварительный просмотр и завершение слияния.** При слиянии данные первой строки источника данных замещают поля слияния в основном документе, тем самым, образуя первый составной документ. Затем данные второй строки замещают поля слияния, образуя второй составной документ, и т. д. (Рисунок 154).

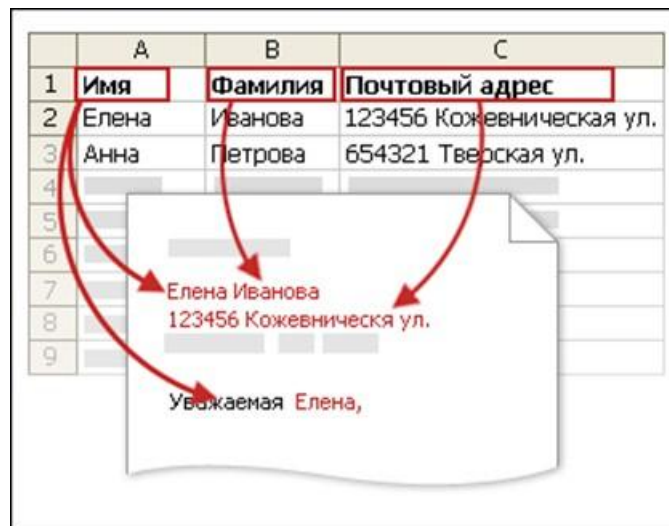


Рисунок 154 Замещение полей слияния с основным документе

Перед тем как печатать весь комплект копий документа, каждую из копий можно предварительно просмотреть. Для просмотра можно в группе **Просмотр результатов** вкладки **Рассылки** щелкнуть кнопку **Просмотреть результаты** и просмотреть постранично каждый составной документ с помощью кнопок **Следующая запись** ► и **Предыдущая запись** ◀ (Рисунок 155):

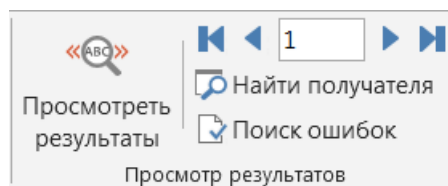


Рисунок 155 Группа Просмотр результатов

Составные документы можно печатать или видоизменять по отдельности. Это может быть сделано как для всех документов, так и для подмножества документов. Для этого выберите соответствующую команду, раскрыв кнопку **Найти и объединить** на вкладке **Рассылки** (Рисунок 156).

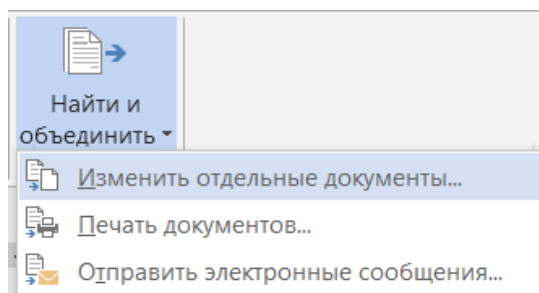


Рисунок 156 Завершение слияния

Приложение MS Word сохраняет копии, которые требуется отредактировать, в виде единого файла, где они отделены друг от друга с помощью разрыва раздела.

Составные документы сохраняются отдельно от основного. Основной документ удобно хранить отдельно, поскольку он может оказаться полезен при выполнении последующих слияний.

При сохранении основного документа сохраняется и его подключение к файлу данных. В следующий раз, когда документ будет открыт, приложением будет задан вопрос, нужны ли сведения из этого файла данных для нового слияния в основной документ. В случае ответа **Да** документ открывается с данными из первой записи, полученными в результате слияния. В случае ответа **Нет** подключение между основным документом и файлом данных разрывается. Основной документ становится стандартным документом MS Word.

Пошаговый мастер слияния

Слияние можно также выполнить с помощью **области задач Слияние**, которая позволяет шаг за шагом осуществить весь процесс. Чтобы воспользоваться областью задач, в группе **Начало слияния** на вкладке **Рассылки** выберите пункт **Начать слияние**, а затем пункт **Пошаговый мастер слияния** (Рисунок 157).

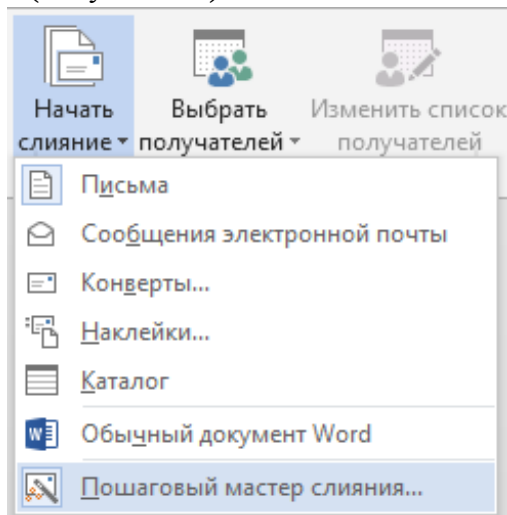


Рисунок 157 Вызов мастера слияния

Следуя указаниям Мастера, на первом шаге выберите тип основного документа, например **Письма**, нажмите кнопку **Далее**, чтобы перейти к следующему шагу (Рисунок 158).

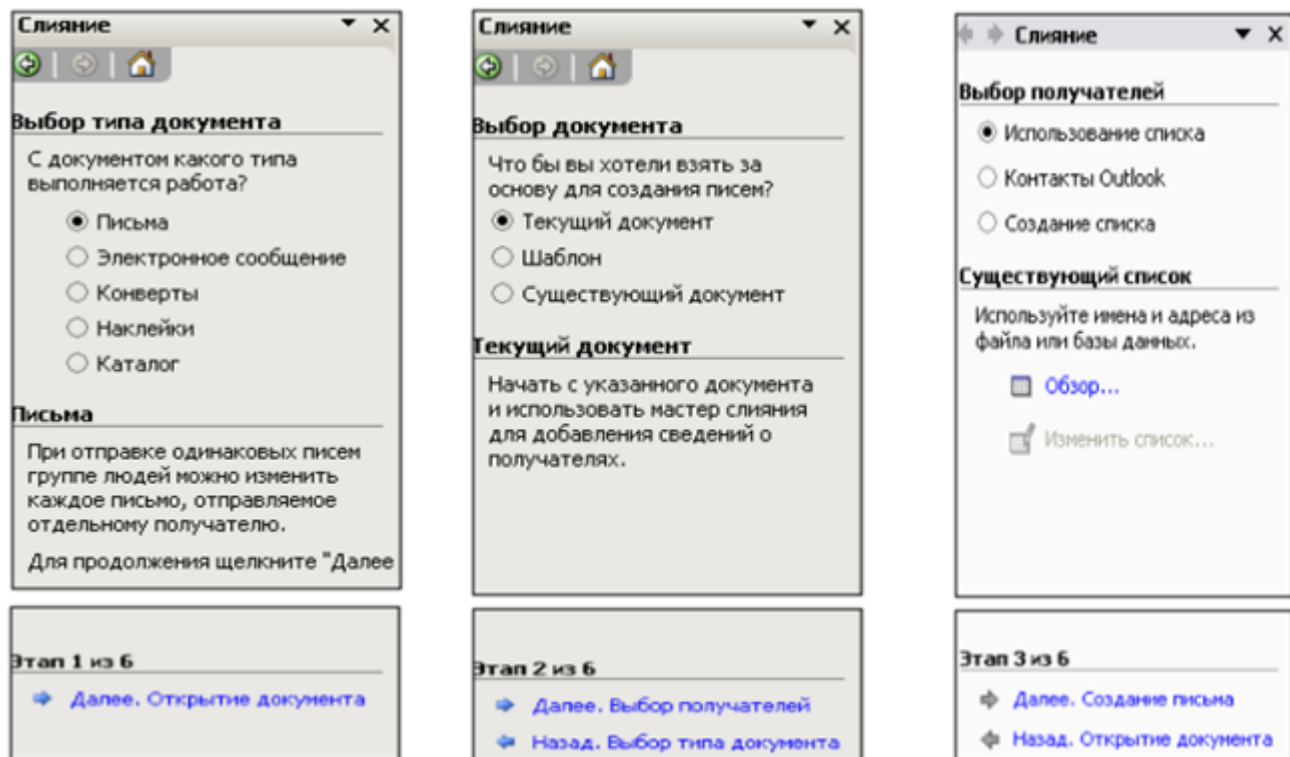


Рисунок 158 Первые три шага Мастера слияния

На втором шаге установите переключатель выбора типа основного.

На третьем нужно указать источник данных. Если он создан заранее, то оставьте значение поля **Выбор получателя**, установленное по умолчанию – **Использование списка**, и через ссылку **Обзор** выберите файл-источник.

Если необходимо просмотреть записи источника, применить сортировку или фильтрацию, следует выбрать ссылку **Изменить список**, при этом откроется окно просмотра записей источника (см. Рисунок 150).

Далее выполняются следующие шаги **Мастера слияния** (Рисунок 159).

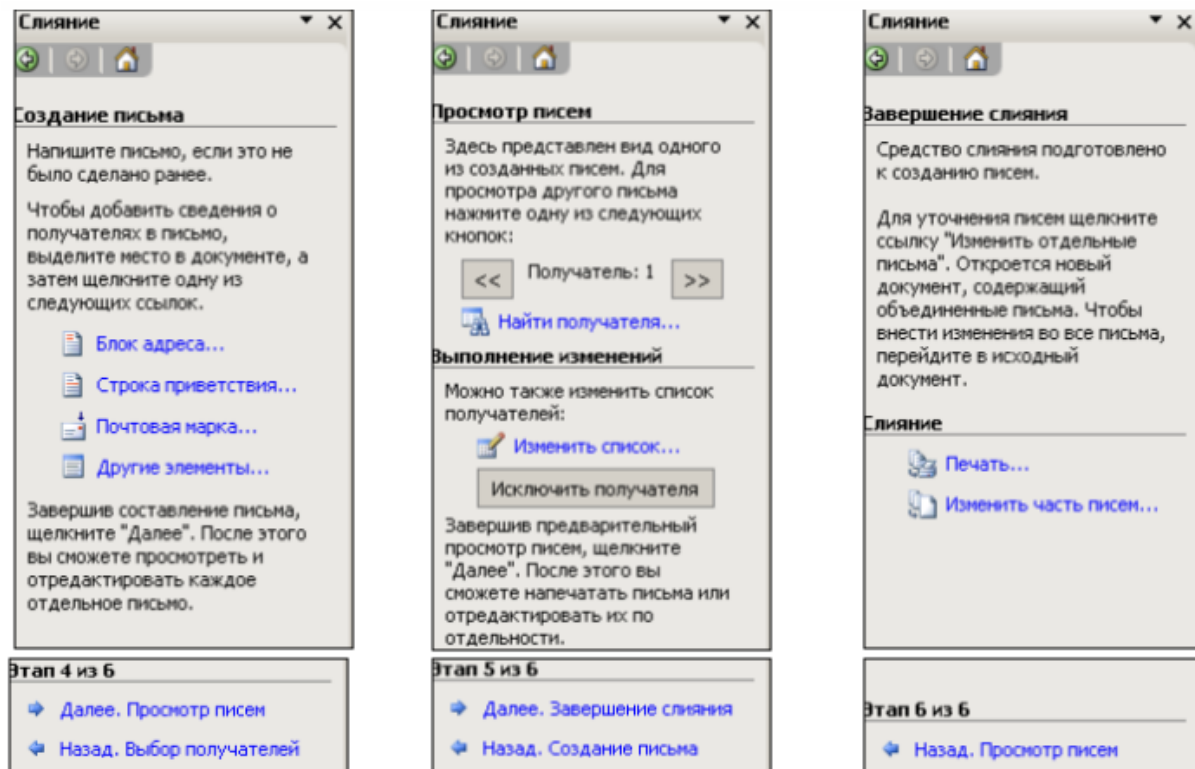


Рисунок 159 Последние шаги Мастера слияния

На четвертом шаге в основной документ можно вставить поля слияния из источника данных. Для этого в основном документе надо выделить место вставки и щелкнуть кнопку Мастера слияния **Другие элементы...**. В открывшемся окне (Рисунок 160) выбирают нужное поле, которое вставляется в текст документа кнопкой **Вставить**.

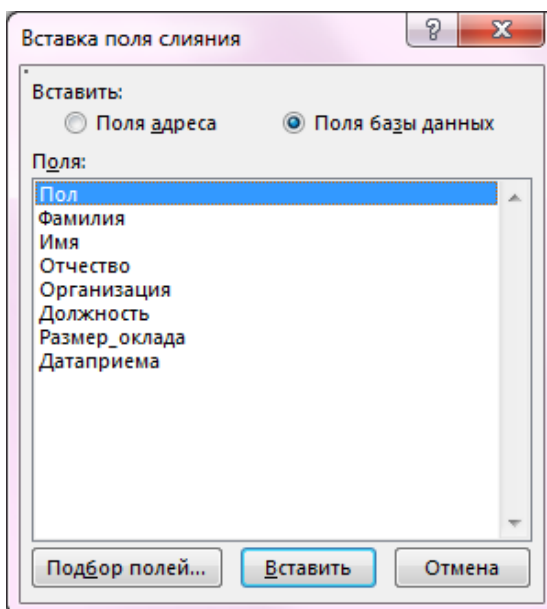


Рисунок 160 Добавление полей слияния

Затем (шаг 5 и 6) можно просмотреть письма и распечатать их.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.7

Создание серийных документов в Word

Цель работы: научиться создавать, редактировать и управлять серийными документами.

Задание

Создадим **Квитанцию на оплату заказа** за рекламу для различных заказчиков.

Для этого надо выполнить следующие действия.

1. Создайте и сохраните **основной документ** (см. Рисунок 161) под именем «Квитанция.docx» следующего вида (можно скопировать).

ООО «АБРИС» г. Минск, ул. Новая, 2 ИНН 6456353456365 р/с 0000000044444444 ОАО <i>Белагропромбанк</i>, г. Минск, ОАО Белагропромбанк		
<u>Квитанция на оплату заказа</u>		
Заказчик Тип рекламы		
Количество заказов	Стоимость одного заказа (р.)	Сумма (р.)
Дата заказа Оплатить не позднее 10 дней от даты заказа		

Рисунок 161. – Вид основного документа

2. Создание источника данных (базы данных). Источником данных является файл, содержащий таблицу, с шапкой, поля которой совпадают с тем, что необходимо вставить в содержание посылаемых сообщений. Таким источником данных может служить таблица текстового документа MS Word, электронная таблица MS Excel или таблица или запрос базы данных MS Access.

Создайте файл в MS Excel следующего вида (см. Рисунок 162).

	A	B	C	D	E	F	G
№	№	Заказчик	Дата заказа	Тип рекламы	Кол-во заказов	Стоимость одного заказа	Сумма
1	пп						
2	1	ОАО "Квадрат"	25.10.2025	Буклет	15	120	1800
3	2	СП "БЕЛ-ЛЕС"	28.10.2025	Листовка	10	40	400
4	3	ИП "Брестполь"	28.10.2025	Плакат	25	55	1375
5	4	ООО "Гарнита"	02.11.2025	Буклет	78	120	9360
6	5	ОДО "Экспресс"	03.11.2025	Листовка	120	40	4800
7	6	ЧТУП "Пауэр-Трэйд"	10.11.2025	Листовка	150	40	6000
8	7	ИП "БелЮрСервис"	11.11.2025	Плакат	30	55	1650
9	8	ООО "Кафе МАГНИТ"	21.11.2025	Буклет	10	120	1200
10	9	ЧТУП "АвтоВинг"	22.11.2025	Буклет	30	120	3600

Рисунок 162. - Источник данных

Для этого откройте файл Источник данных для лаб.раб. 2.xlsx и дополните его.

- а) введите ещё две записи на ваше усмотрение;
- б) Введите формулу для расчета **Суммы**.
 3. Сохраните под именем «Источник данных. xlsx» в своей папке и закройте файл.
 4. Вернитесь в основной документ «Квитанция.docx».
 5. Перейдите на вкладку Рассылки:
- а) **выберите получателей**, используя существующий список (это ваш документ «Источник данных. xlsx»);
- б) **измените список получателей**, применив сортировку **Заказчиков** в алфавитном порядке;
6. **вставьте поля слияния** в основной документ (см Рисунок 163).

ООО «АБРИС» г. Минск, ул. Новая, 2 ИНН 6456353456365 р/с 0000000444444444 ОАО <u>Белагропромбанк</u> , г. Минск, ОАО <u>Белагропромбанк</u>		
Квитанция на оплату заказа		
Заказчик «Заказчик»		
Тип рекламы «Тип_рекламы»		
Количество заказов	Стоимость одного заказа (р.)	Сумма (р.)
«Колво_заказов»	«Стоимость_одного_заказа»	«Сумма»
Дата заказа «Дата_заказа»		
Оплатить не позднее 10 дней от даты заказа		

Рисунок 163. Образец документа с расставленными полями слияния

7. Произведите слияние в новый документ для этого выбрать кнопку **Найти и объединить** –команда **Изменить отдельные документы**.
8. Сохраните полученный документ под именем «Лаб.раб 7_ваша фамилия.docx».
9. Создать документ, содержащий Квитанции на оплату заказа только для клиентов, заказавших **плакаты** (используйте команду **Изменить список получателей – Фильтр**).
- 10.Создать документ, содержащий Квитанции на оплату заказа только для клиентов заказавших **на сумму превышающую 3000р.** (используйте команду **Изменить список получателей – Фильтр**)

Контрольные вопросы

1. Какие документы необходимы для процесса слияния?
2. В каком виде должен быть подготовлен источник данных для слияния? Что является полями и записями в источнике данных?
3. В какой момент можно расставить поля слияния?
4. Как выполняются фильтрация и сортировка?
5. Как определить количество полученных в результате слияния документов, не выполняя само слияние?
6. Куда может выполняться слияние (просмотр всех записей)?

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ

Тема 3.1. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ В MS EXCEL. СОЗДАНИЕ ШАБЛОНОВ

Электронные таблицы MS Excel предназначены для обработки таблично организованной информации. Особенностью электронных таблиц является структурирование информации непосредственно на этапе ввода данных — данные и формулы хранятся в ячейках рабочего листа (рис. 1.1). Рабочий лист Excel состоит из 1 048 576 строк и 16 384 столбцов, т.е. из более 17 миллиардов ячеек. Совокупность листов составляет рабочую книгу, которая сохраняется как целостный объект в одном файле с расширением **xlsx**.

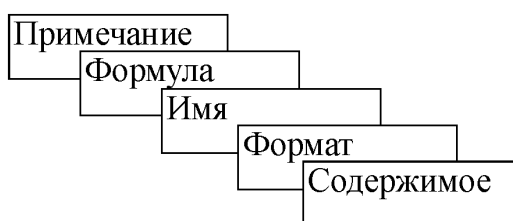


Рис. 1.1. Слои ячейки
Настройки окна MS Excel

Управление средой осуществляется посредством кнопок ленты инструментов и контекстного меню, вызываемого правой кнопкой мыши. Лента инструментов состоит из нескольких тематических закладок, на каждой из которых располагаются группы кнопок, позволяющие открыть нужный диалог или выполнить необходимое действие (Рисунок 164).

Настройки окна Excel производятся с помощью кнопок на закладке **Вид**, а также при изменении параметров Excel. Для этого нужно выбрать команду **Параметры** на закладке **Файл**. Параметры Excel разделены на 10 категорий (Рисунок 165). В этом окне можно изменить количество листов в книге, стандартный размер и шрифт в ячейках (категория *Общие*), способ пересчета формул и стиль ссылок (категория *Формулы*), установить режим показа формул в ячейках листа, показать/убрать линии сетки, заголовки строк и столбцов, полосы прокрутки (категория *Дополнительно*), изменить параметры автосохранения (категория *Сохранение*) и другие. С помощью кнопки **Изменить списки...** (категория *Дополнительно*) можно открыть диалог для создания пользовательского списка. Для этого нужно в левой части этого диалогового окна выбрать строку **НОВЫЙ СПИСОК**, а в правой части ввести элементы списка, нажимая после каждого элемента **Enter**.

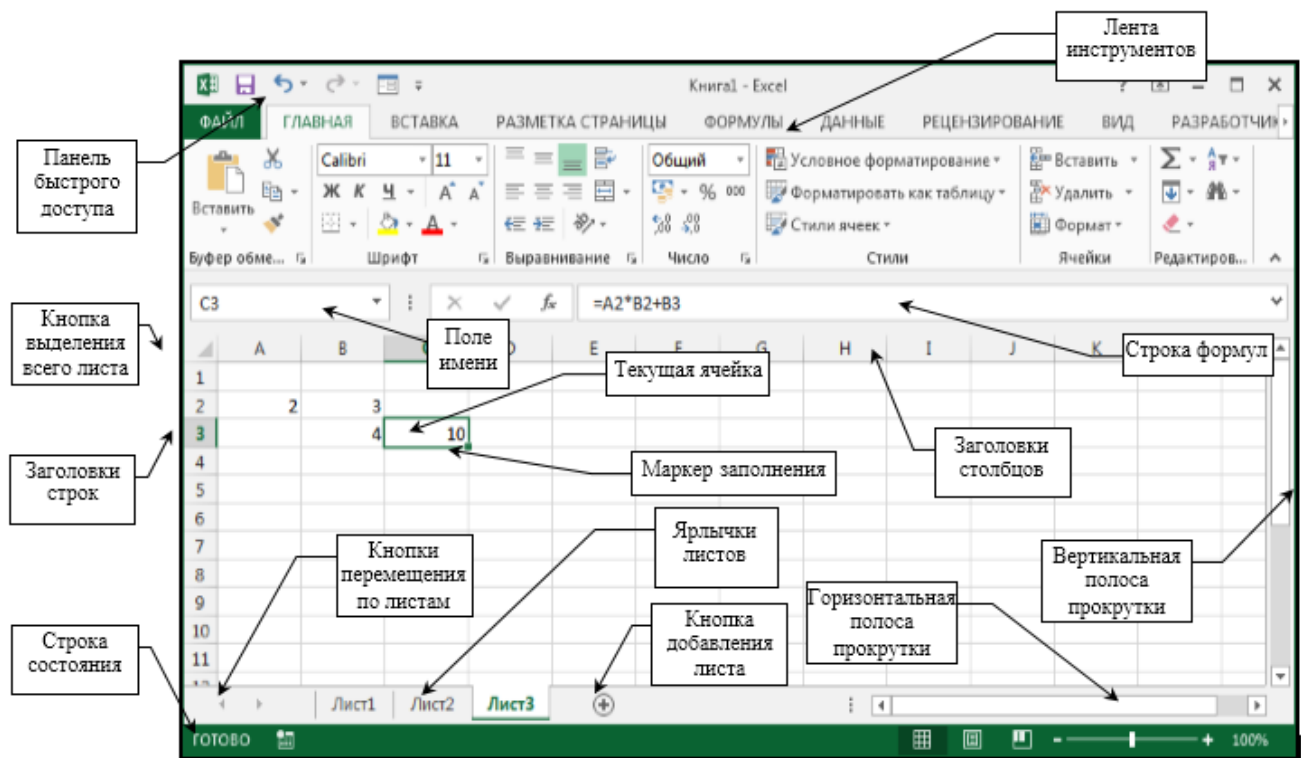


Рисунок 164. Основные элементы окна MS Excel

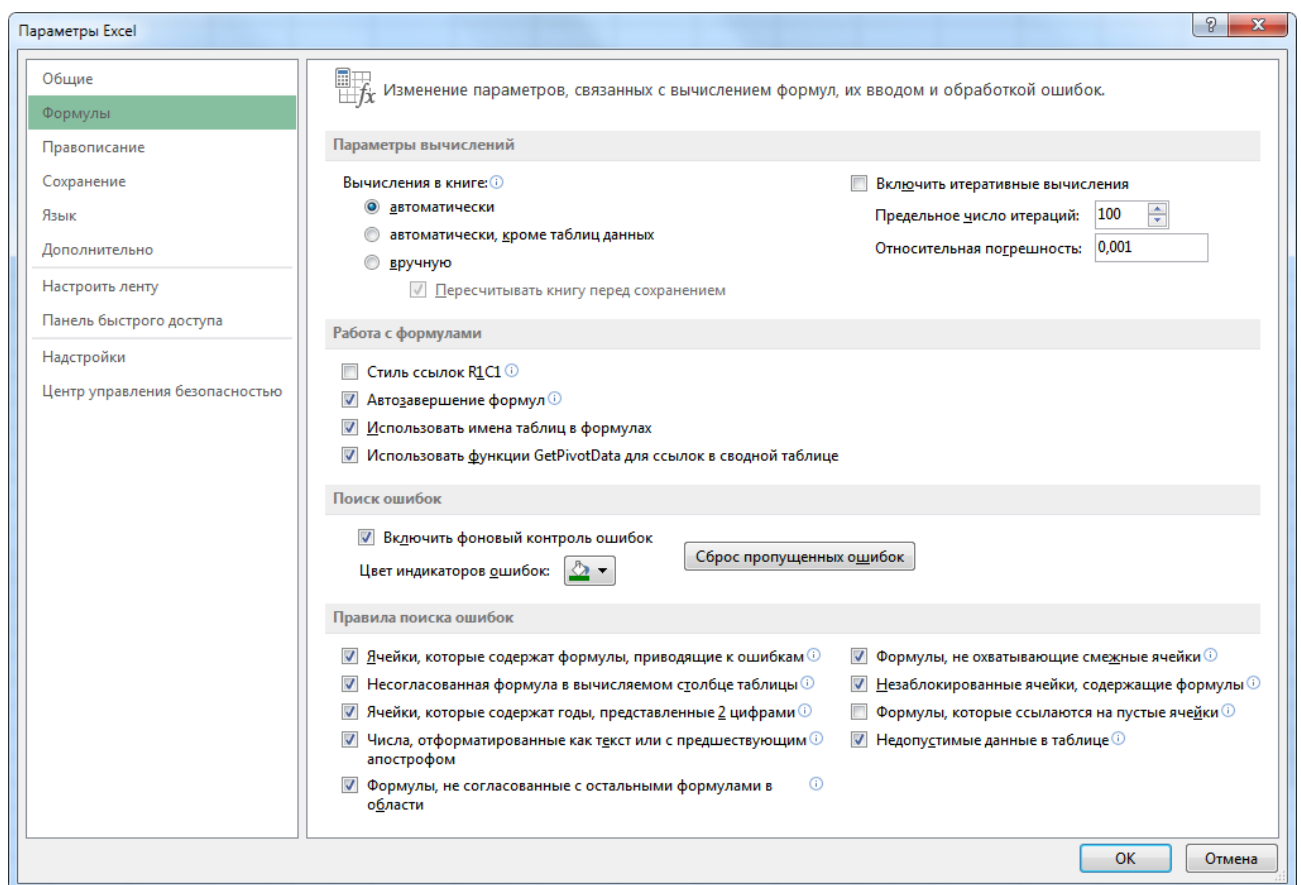


Рисунок 165. Параметры настроек Excel

Ввод и редактирование данных

Для ввода информации в ячейку листа нужно сделать ее активной, набрать с клавиатуры необходимые данные и нажать **Enter**. Можно вводить числа, текст, даты, время, формулы.

Ввод символов в Excel воспринимается как текстовая информация, цифр — как числовая. Для ввода чисел или формул как текста набор начинают с символа одинарной кавычки. Если, например, ввести '222, то это значение будет являться текстовой переменной, но одинарная кавычка в ячейке отображаться не будет. Ввод дат и времени осуществляется в соответствии с установками региональных стандартов в среде Windows. Для русской версии элементы даты (день, месяц, год) разделяются точкой, а элементы времени (часы, минуты, секунды) — двоеточием. Например, ввод **2.12.98** соответствует дате 2 декабря 1998 года, ввод **13:45** соответствует 13 часам 45 минутам.

Числовые данные можно вводить в различных форматах: в виде десятичной (2,34) или простой дроби ($\frac{1}{2} \rightarrow 0\ 1/2$), в экспоненциальном формате ($3 \cdot 10^8 \rightarrow 3E+8$), с добавлением денежной единицы (25р.) или знака процента (45%).

Редактировать данные в активной ячейке можно в строке формул или непосредственно в ячейке, дважды щелкнув по ней мышью или нажав функциональную клавишу **F2**.

Если данные в активной ячейке неверны, то их можно удалить одним из способов:

- начать новый ввод данных;
- нажать клавишу **Delete** на клавиатуре;
- нажать кнопку **Очистить**  на закладке **Главная** ленты инструментов.

Манипуляции с листами и ячейками

Перемещение ячеек осуществляется следующим образом: выделяется диапазон для перемещения, указатель мыши помещается на границу выделенного фрагмента (принимает вид белой стрелки), и при нажатой левой клавише мыши, перетаскивается на новое место. Аналогичный результат можно получить, используя кнопки **Вырезать** и **Вставить** на закладке **Главная** ленты инструментов.

Копирование ячеек осуществляется аналогично перемещению, только при этом нужно удерживать клавишу **Ctrl**. Можно также использовать команды **Копировать** и **Вставить** на закладке **Главная** ленты инструментов.

Для вставки или удаления рабочего листа, нужно щелкнуть правой кнопкой мыши по ярлычку листа, в контекстном меню выбрать команду **Вставить** или **Удалить**. Новый лист будет вставлен слева от выбранного листа. Добавить новый рабочий лист можно также кнопкой , расположенной справа от ярлычков листов (рис. 1.2). Чтобы **переместить** рабочий лист, нужно поместить указатель мыши на его ярлычок и, удерживая левую кнопку, переместить в нужное место. **Копирование** производится также, но с удерживанием клавиши **Ctrl**. Чтобы **переименовать** рабочий лист, достаточно дважды щелкнуть мышью на ярлычке этого листа, ввести новое имя и нажать **Enter**.

Вставка/удаление ячеек, строк и столбцов осуществляется с помощью групп кнопок **Вставить** и **Удалить** на закладке **Главная** ленты инструментов (рис. 1.4). Вставка столбца происходит слева от текущей ячейки, вставка строки — выше текущей ячейки.

Изменение размеров столбцов и строк, скрытие и отображение строк, столбцов и рабочих листов осуществляется с помощью одноименных команд, доступных при раскрытии группы кнопок **Формат** на закладке **Главная** ленты инструментов (Рисунок 166).

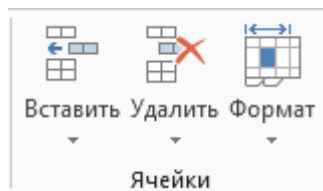


Рисунок 166. Группы кнопок Вставить, Удалить, Формат

Форматирование ячеек

Осуществляется с помощью кнопок на закладке **Главная** ленты инструментов или диалогового окна **Формат ячеек**, открываемого одноименной командой, расположенной в группе кнопок **Формат** (Рисунок 166).

Диалог **Формат ячеек** (Рисунок 167) состоит из шести закладок:

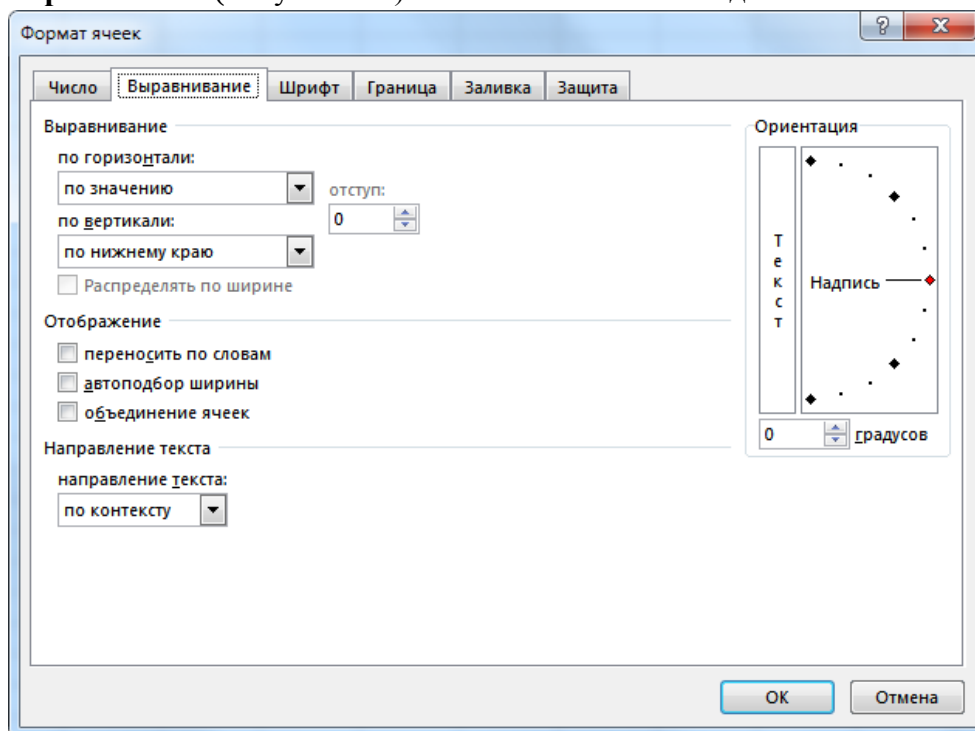


Рисунок 167. Диалоговое окно Формат ячеек

- ✓ **Число** — предназначена для форматирования значений ячеек;
- ✓ **Выравнивание** — позволяет:
 - расположить содержимое ячейки в любом положении по отношению к ее границам;
 - разместить содержимое ячейки в несколько строк (флажок **Переносить по словам**);
 - объединить несколько предварительно выделенных ячеек в одну (флажок **Объединение ячеек**);
- ✓ **Шрифт** — дает возможность изменять шрифт, размер и цвет шрифта, начертание, подчеркивание, эффекты (верхний и нижний индекс, зачеркивание);
- ✓ **Граница** — позволяет задавать обрамление ячеек, цвет и тип линии обрамления;
- ✓ **Заливка** — можно изменять фон и узор ячеек;
- ✓ **Защита** — используется при создании шаблонов.

Можно копировать формат по образцу, созданному ранее. Для этого необходимо выделить ячейки, формат которых нужно скопировать, и щелкнуть на кнопке **Формат по**

образцу  на закладке **Главная** ленты инструментов, а затем выделить диапазон, который нужно отформатировать.

Настройка параметров страницы

Управление параметрами страницы и печатью осуществляется с помощью кнопок на закладке **Разметка страницы** ленты инструментов (Рисунок 168) или диалогового окна **Параметры страницы** (Рисунок 169).

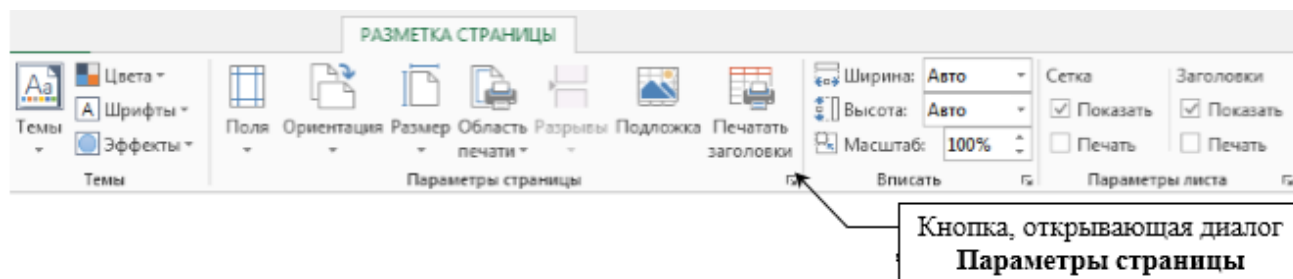


Рисунок 168 Закладка Разметка страницы

Диалог **Параметры страницы** состоит из 4 закладок:

- ✓ **Страница** — задается размер и ориентация станицы, масштаб печати (таблица при печати пропорционально уменьшается или увеличивается);
- ✓ **Поля** — устанавливаются поля и центрирование таблицы на странице;
- ✓ **Колонтитулы** — создаются верхний и нижний колонтитулы путем нажатия кнопки **Создать верхний (нижний) колонтитул...**. В режиме создания колонтитулов можно, используя кнопки         , изменить шрифт, вставить номер страницы, количество страниц, текущие дату и время, путь к файлу, имя файла, имя листа, рисунок, отредактировать рисунок;
- ✓ **Лист** — включается печать заголовков строк и столбцов, сетки, примечаний, изменяется порядок вывода страниц на печать. Если таблица многостраничная, то можно автоматически печатать шапку на каждой странице. Для этого нужно указать диапазон ячеек, содержащих заглавия столбцов, в поле **сквозные строки**.

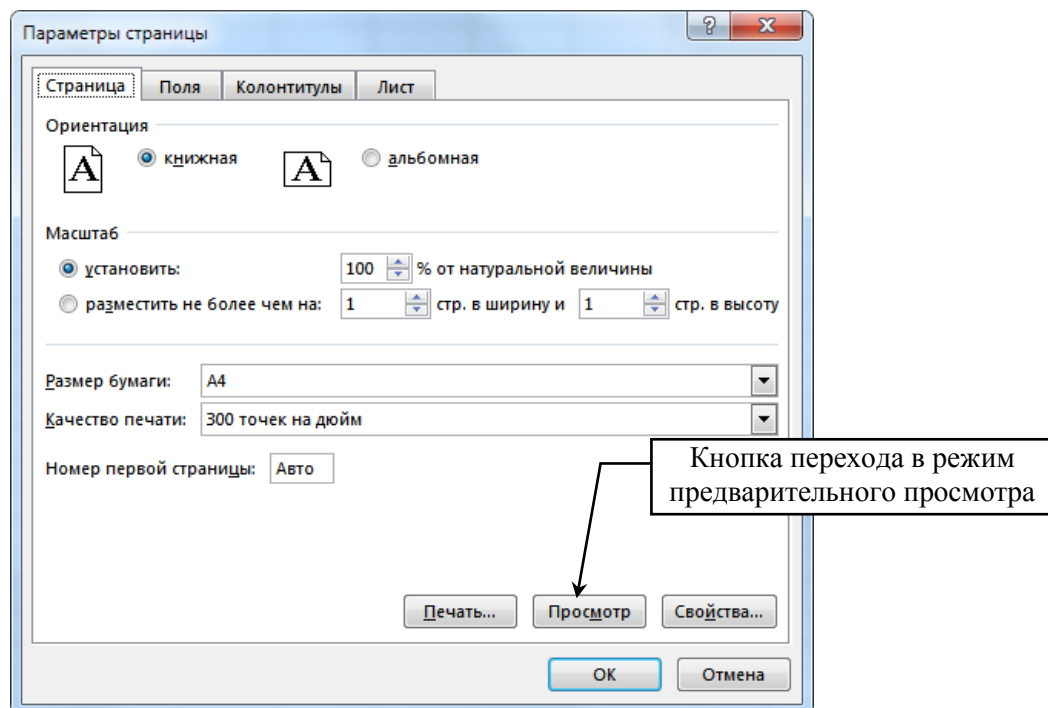


Рисунок 169 Диалоговое окно Параметры страницы

Для просмотра файла в том виде, в котором он будет напечатан, нужно перейти в режим предварительного просмотра.

Простейшие вычисления в Excel

Вычисления в Excel производятся с помощью формул. Формула должна начинаться со знака равенства (=), за которым следует набор вычисляемых величин. Для выполнения основных математических операций используются арифметические операторы:

+ , **—** , ***** (умножение) , **/** (деление) , **^** (возведение в степень) .

Excel обрабатывает операторы слева направо. Если формула состоит из нескольких операторов с разным приоритетом, действия выполняются в следующем порядке: возведение в степень, умножение и деление, сложение и вычитание. Чтобы изменить порядок обработки операторов, нужно расставить круглые скобки.

Чтобы применять в формуле исходные данные, хранящиеся в ячейках, следует в качестве аргументов использовать ссылки на эти ячейки. Ссылка на ячейку (ее адрес) однозначно определяется номером столбца и номером строки, например: A1, F5, N23. Ссылка на непрерывный диапазон ячеек определяется адресами верхней левой и нижней правой ячеек, которые записываются через двоеточие, например: A2:C5, D12:G17, L2:L8. Ссылку в формуле можно ввести с клавиатуры, но, чтобы избежать опечаток, лучше непосредственно щелкнуть левой клавишей мыши по нужной ячейке или выделить диапазон, тогда адрес в формуле будет прописан автоматически.

Создание шаблонов

Шаблон — это книга, разработанная как прототип для создания сходных книг и содержащая неизменный текст, формулы, макросы, а также ячейки, в которые вносится переменная информация. Использование шаблонов позволяет автоматизировать заполнение и расчет стандартных таблиц, бланков, отчетов, счетов и т.п.

Чтобы создать шаблон, нужно:

- внести в ячейки неизменяемую информацию, формулы, произвести необходимое форматирование;

- выделить ячейки, в которые будет вноситься переменная информация, и снять с них защиту (в диалоге **Формат ячеек** на закладке **Защита** снять флажок **Защищаемая ячейка**);
- если нужно скрыть формулы, выделить ячейки с формулами и в диалоге **Формат ячеек** на закладке **Защита** установить флажок **Скрыть формулы**;
- установить защиту, нажав кнопку **Защитить лист** на закладке **Рецензирование** панели инструментов. Можно также указать пароль;
- выбрать команду **Сохранить как** на закладке **Файл**, перейти в свою папку и выбрать *Тип файла*: **Шаблон Excel** (имеет расширение **xltx**) или **Шаблон Excel с поддержкой макросов** (имеет расширение **xltm**). Обратите внимание, что автоматически изменится папка, в которой будет сохранен шаблон, и вернуться в свою папку;
- сохранить и закрыть созданный шаблон.

Чтобы воспользоваться шаблоном, нужно в Проводнике открыть свою папку и дважды щелкнуть по имени шаблона. При этом на основе шаблона создается новый файл, а шаблон остается в своей папке неизменным.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.1

Основные приемы работы в Excel. Создание шаблонов.

Цель работы: научиться настраивать окно MS Excel, вводить в ячейки таблицы различные типы данных и формулы, копировать, выделять, форматировать, пользоваться автозаполнением, управлять параметрами печати рабочего листа, использовать арифметические операторы в формулах, создавать шаблоны с защищенными ячейками.

Задания:

I. Ввод данных и формул.

1. В ячейки столбца А ввести следующие данные:
 - 1.1. Число в виде десятичной дроби.
 - 1.2. Число в виде простой дроби (например, $\frac{1}{2} \rightarrow 0 \frac{1}{2}$; $7 \frac{2}{3} \rightarrow 7 \frac{2}{3}$)
 - 1.3. Число 7000000000000 (ширину столбца не увеличивать). Просмотреть содержимое ячеек с введенными данными в строке формул.
 - 1.4. Отрицательное число.
 - 1.5. Число 30.
 - 1.6. Число 30%.
 - 1.7. Время окончания пары.
 - 1.8. Дату своего рождения.
 - 1.9. Свою фамилию.
 - 1.10. Слово **истина**.
2. Увеличить ширину столбца А. Сделать вывод о типах введенных данных и их выравнивании в ячейке.
3. В ячейки столбца В ввести формулы:
 - 3.1. =2*30
 - 3.2. =2*30%
 - 3.3. =2*A5, где А5 — это ссылка на ячейку.
 - 3.4. =2*A6, где А6 — это ссылка на ячейку.
 - 3.5. ‘=2*A5
4. Сравнить введенные формулы и полученные результаты.

II. Манипуляции с листами и ячейками.

1. Переименовать лист с введенными данными.
2. Сделать две копии этого листа разными способами.
3. С помощью мыши переместить вторую копию листа в конец рабочей книги.
4. Добавить новый лист в начале рабочей книги.
5. На листе с данными скопировать данные из диапазона ячеек А1:А6 в любые свободные ячейки четырьмя различными способами.
6. С помощью мыши переместить ячейки А7:А10 в другое место.
7. Удалить из ячейки отрицательное число.
8. Удалить какую-либо ячейку, в которую было скопировано отрицательное число. Сделать вывод о различии команд **Удалить ячейку** и **Очистить содержимое**.
9. Скрыть какой-либо столбец, а затем отобразить его.
10. Установить ширину столбца А равной 3. Сделать вывод о причине появления #####.
11. Между столбцами А и В вставить пустой столбец.
12. Между строками 1 и 2 вставить пустую строку.

13. Выделить два диапазона: A1:A5 и C1:C3. Убрать выделение.

14. Выделить столбец В и строку 2. Убрать выделение.

III. Автозаполнение.

1. На новом листе в ячейки A1:E1 ввести: любое число, дату, время, текст, формулу =B1+7.

2. С помощью маркера заполнения протянуть вниз: число на 10 строк, дату и время на 8, текст на 5, формулу на 8. Сделать вывод о правилах работы маркера с разными типами данных и формулами.

3. В ячейки A11:A17 ввести данные: январь, вторник, фев, чт, 1 кв, 2 квартал, 1 кв. 2004.

4. С помощью маркера заполнения протянуть введенные данные вправо на несколько столбцов.

5. Создать новый пользовательский список из фамилий студентов своей подгруппы.

6. По аналогии с пунктами 3, 4 заполнить ячейки списком фамилий.

IV. Форматирование.

1. На новом листе в ячейку B2 ввести какое-либо слово. С помощью маркера скопировать его в ячейки C2:E2, а затем в ячейки B3:D5.

2. Используя кнопки на закладке Главная и диалог **Формат ячеек**, оформить таблицу по образцу:

Весна	<u>Весна</u>	Весна	В е с н а
Вес _{на}	Весна	Весна	
Вес ^{на}	Весна	Весна	
Весна	Весна	Весна	
Весна	Весна	Весна	

V. Настройка вида окна Excel.

1. Перейти на какой-либо лист, содержащий формулы. Отключить строку формул.

2. Отключить показ сетки, ярлычков листов, ленток прокрутки, заголовков строк и столбцов. Включить показ формул.

3. Установить стиль ссылок **R1C1**. Просмотреть имеющиеся формулы.

4. Включить показ сетки, ярлычков листов, ленток прокрутки, заголовков строк и столбцов.

5. Отключить стиль ссылок **R1C1** и показ формул. Включить строку формул.

VI. Использование арифметических операторов в формулах.

1. Создать новую книгу с одним листом, который назвать «Треугольник».

2. Ввести данные и отформатировать таблицу по образцу (Рисунок 170):

	A	B	C	D	E	F
1	Введите стороны треугольника					
2	<i>a</i>	3,4	<i>b</i>	4,8	<i>c</i>	5,7
3	Вычисления					
4	<i>P</i>			<i>R</i>		
5	<i>S</i>			<i>r</i>		

Справочные формулы

$$P = a + b + c \qquad R = \frac{abc}{4S}$$

$$S = \sqrt{\frac{P}{2} \left(\frac{P}{2} - a \right) \left(\frac{P}{2} - b \right) \left(\frac{P}{2} - c \right)} \qquad r = \frac{2S}{P}$$

Рисунок 170 Образец задания

3. В ячейках C4, C5, F4, F5 вычислить соответствующие значения (см. справочные формулы). В формулах использовать ссылки на ячейки с исходными данными.

VII. Настройка параметров страницы и печати.

1. Для листа «Треугольник» установить следующие параметры страницы:
 - 1.1. ориентация страницы — альбомная; печать с масштабом 150%;
 - 1.2. поля страницы — по 4 см, поля колонтитолов — по 2 см; центрирование на странице по вертикали и горизонтали;
 - 1.3. верхний колонтитул:

слева	— вывести имя файла и листа;
справа	— вывести текущую дата и время;
нижний колонтитул:	по центру — вывести номер страницы;
 - 1.4. установить печать заголовков строк и столбцов.
2. Перейти в режим предварительного просмотра и проверить правильность сделанных настроек.

VIII. Создание шаблона.

1. На листе «Треугольник» очистить содержимое ячеек B2, D2, F2 и снять с них защиту.
2. Скрыть все формулы.
3. Установить защиту листа.
4. Сохранить книгу как шаблон.
5. Закрыть шаблон. Создать файл на основе шаблона и заполнить его.

Контрольные вопросы к теме

1. Назовите правила ввода даты и времени в ячейки рабочего листа Excel.
2. Как добавить новый лист в конец рабочей книги, как переместить лист?
3. Как можно управлять видом окна Excel?
4. Как настраивать ширину столбцов и высоту строк?
5. Как ввести число в виде денежной единицы, в виде натуральной дроби?
6. Как вводятся формулы, каково назначение строки формул?
7. Как изменить стиль ссылок с обычного на R1C1 и обратно?
8. Что означает появление символов ##### в ячейке рабочего листа?
9. Перечислите возможные варианты копирования и перемещения ячеек рабочего листа?
10. Как очистить весь рабочий лист?
11. Как завершить ввод данных в ячейку? Каким образом можно редактировать содержимое ячеек?
12. Как переименовать, скопировать и удалить рабочий лист?
13. Перечислите возможности форматирования ячеек в Excel.

14. Как создать пользовательский список?
15. Как создать ряд для поквартального отчета (1 квартал 1999 и т.д.)?
16. Как вставить в колонтитул текущую дату; текущее время; имя файла; имя листа; номер страницы; количество страниц?
17. Каким образом можно разместить большую таблицу на одной странице?
18. Как можно задать печать сетки и заголовков строк и столбцов?
19. Назовите арифметические операторы, применяемые в Excel, и порядок их обработки.
20. Как можно вставить в формулу ссылку на ячейку?
21. Для чего применяются шаблоны, где они хранятся и какое имеют расширение?
22. Как осуществляется защита шаблона?

Тема 3.2. ФОРМАТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

Для форматирования числовых данных используется закладка **Число** диалогового окна **Формат ячеек** (Рисунок 171).

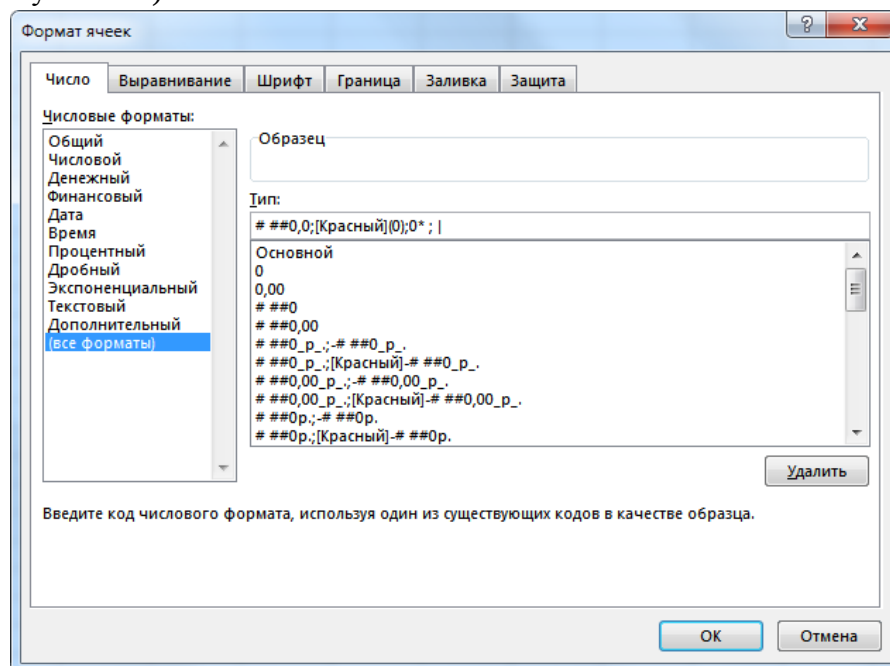


Рисунок 171. Закладка Число диалогового окна Формат ячеек

Для форматирования числа можно выбрать встроенный формат. Если ни один из встроенных форматов не подходит, можно создать пользовательский. Для этого в списке **Числовые форматы** следует выбрать *(все форматы)* и затем в поле **Тип** написать формат, используя символы-заменители.

Символы-заменители:

- #** выводятся только значащие числа, незначащие нули не отображаются;
- 0** отображаются незначащие нули, если количество разрядов числа меньше количества нулей в формате;
- ?** отображаются пробелы вместо незначащих нулей, таким образом в числах достигается выравнивание по десятичной запятой;
- _** (пробел) разделяются тысячи, но если пробел стоит в конце форматного кода, то число масштабируется в тысячу раз;

Основной числа и текст выводятся в неизменном виде, а даты и время — во внутреннем формате;

- ()** число заключается в скобки;
- " "** выводятся символы, содержащиеся между кавычками;
- \□** выводится символ, следующий за обратным слэшем;
- _□** оставляется место на ширину символа следующего за подчеркиванием;
- *□** ячейка заполняется символом следующим за звездочкой;
- @** применяется в текстовой секции для вывода текста.
- /** применяется для вывода рациональных дробей;
- р.** для вывода чисел в денежном формате;
- %** для вывода чисел в процентном формате;
- Е+ Е- е+ е-** для вывода чисел в экспоненциальном формате.

Форматирование даты и времени суток

Д, ДД для обозначения дня;

ДДД, ДДДД для вывода дня недели;

М, ММ для обозначения номера месяца;

МММ, ММММ для вывода названия месяца;

ГГ, ГГГГ для обозначения года;

Замечание. Для разделения дня, месяца, года в коде формата кроме точки можно использовать пробел, дефис, слеш, запятую.

ч, м, с для обозначения часов, минут, секунд;

_АМ/РМ (англ) используется для обозначения до или после полудня при 12-часовой системе, дописывается после формата времени.

Пользовательский формат может включать до четырех секций, разделяемых точкой с запятой. По умолчанию первая секция описывает положительные числа, вторая — отрицательные, третья — ноль, четвертая — текст.

Можно изменить назначение по умолчанию числовых секций формата. Для этого в секцию следует ввести условие в квадратных скобках, состоящее из оператора сравнения и значения, например [≤ 50]. Допускается вводить условие в первую и вторую секцию формата, третья будет работать для всех остальных чисел.

Для отображения чисел какой-либо секции другим цветом нужно ввести в эту секцию название цвета в квадратных скобках: [Зеленый], [Красный]. Чтобы числа какой-либо секции или текст не отображались, вместо кода в секцию вводится пробел.

Общий вид кода формата:

[Цвет][Условие]Код;[Цвет][Условие]Код;[Цвет]Код;[Цвет]@

Пример 1. Разработать формат, который отобразит положительные числа с разделением тысяч и одним десятичным знаком, отрицательные числа — красным цветом в скобках, без минуса и десятичных знаков, ноль должен выравниваться по левой границе ячейки, текст не отображается.

Выполнение:

1. Выделить исходные данные и открыть диалог **Формат ячеек**.
2. На закладке **Число** в списке **Числовые форматы** выбрать строку *(все форматы)* и в поле **Тип** написать формат, состоящий из четырех секций, разделенных точкой с запятой (Рисунок 171):

- положительные числа $\rightarrow \#_##0,0$
- отрицательные числа $\rightarrow [\text{Красный}](0)$
- ноль $\rightarrow 0*_$

3. После нажатия ОК исходные данные будут форматированы в соответствии с заданным форматом (Рисунок 172).

Исходные данные	Исходные данные после форматирования
24635	24 635,0
3456,345	3 456,3
-5434,12	(5434)
0	0
-456,234	(456)
789,19	789,2
принтер	
5566,8	5 566,8
-12121,2	(12121)
-0,4578	(0)
0,9999	1,0
-35,78	(36)

Рисунок 172. Пример 1 создания пользовательского формата

Пример 2. Создать пользовательский формат, который отобразит исходные данные так, как показано в правом столбце (Рисунок 173).

Исходные данные	Исходные данные после форматирования
24635	24 635,0
3456,345	3 456,35
-5434,12	- 5 434,12
0	
-456,234	- 456,23
789,19	789,19
принтер	ошибка
5566,8	5 566,8
-12121,2	-12 121,2
-0,4578	- 0,46
0,9999	1,0
-35,78	- 35,78

Рисунок 173. Пример 2 создания пользовательского формата

Выполнение:

1. После внимательного рассмотрения рисунка видно, что в положительных числах разделяются тысячи, они имеют один обязательный десятичный знак, второй десятичный знак выводится или на него оставляется место, т.е. числа выровнены по запятой. Таким образом, для положительных чисел нужно назначить формат — #_##0,0?
2. Отрицательные числа выровнены к левой границе ячейки, в них также разделяются тысячи и имеется выравнивание по запятой, они имеют один обязательный десятичный знак, для чисел имеющих больше одного десятичного знака выводится второй знак. Таким образом, для отрицательных чисел нужно назначить формат — -??_??0,0#*_
3. Нулевые значения не отображаются, поэтому в третьей секции вводится пробел.
4. Вместо текстовых значений выводится слово «ошибка», выровненное к правой границе ячейки. Таким образом, формат, подходящий ко всему столбцу исходных данных имеет вид: #_##0,0?; -??_??0,0#*_;*_"ошибка"

Пример 3. Создать формат с условиями, который отобразит исходные данные так, как показано в правом столбце (Рисунок 174).

Исходные данные	Исходные данные после форматирования	
0	0	числа от 0 до 1000
155,55	155,55	
555,5	555,5	
3,888	3,888	
1000	1000	
-4		числа < 0
-50,43		
-0,003		
1500	1,50 тысяч	числа > 1000
1234,45	1,23 тысяч	
3289,3	3,29 тысяч	
сканер	~~~~~	

Рисунок 174. Пример 3 создания пользовательского формата

Выполнение:

1. Как видно из рисунка, числа от 0 до 1000 не изменились, значит они имеют формат Основной
2. Отрицательные числа не отображаются, поэтому в секции, которая их описывает, вводится пробел.
3. Числа > 1000 масштабируются в 1000 раз, выводятся с двумя обязательными знаками после запятой и словом «тысяч», поэтому для них подходит формат 0,00_ "тысяч"
4. Вместо текста вся ширина ячейки заполняется знаком ~, т.е. формат имеет вид *~
5. Для создания формата с условиями необходимо соблюдать порядок расстановки условий. Нельзя задавать формат интервалу [0; 1000]. Условие в первой секции ставится так, чтобы не захватить два промежутка. Таким образом, возможны четыре варианта объединения форматов п.п. 1—4 для создания формата с условиями, подходящего ко всему столбцу с исходными данными:

- [<0]_ ;[≤ 1000]Основной;0,00_ "тысяч";*~
- [<0]_ ;[>1000]0,00_ "тысяч";Основной;*~
- [>1000]0,00_ "тысяч";[<0]_ ;Основной;*~
- [>1000]0,00_ "тысяч";[≥ 0]Основной; ;*~

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.2

Форматирование данных

Цель работы: научиться разрабатывать многосекционные числовые форматы.

Задания:

Вариант 1:

- 1.1. Создать файл на основе шаблона «Excel_lab_2_1».
- 1.2. Выполнить примеры (1, 2, 3), рассмотренные в теоретических сведениях.
- 1.3. На листах 1,2,3 скопировать исходные данные в соседние столбцы и назначить соответствующие форматы:

Исходные данные	Формат 1.1	Формат 1.2	Формат 1.3	Формат 1.4	Формат 1.5
24635	24 635	24635,00	24635,0	24635 кг	24635,0
3456,345	3 456	3456,345	3456,345	3456,345 кг	3456,345
-5434,12	-5 434	-5434,12	- 5 434,12		5434
0	0	0,00	ноль		0
-456,234	-456	-456,234	- 456,234		456
789,19	789	789,19	789,19	789,19 кг	789,19
принтер	принтер	принтер	%%%%%%%%%	принтер	
5566,8	5 567	5566,80	5566,8	5566,8 кг	5566,8
-12121,2	-12 121	-12121,20	-12 121,2		12121
-0,4578	0	-0,4578	- 0,458		0
сканер	сканер	сканер	%%%%%%%%%	сканер	
0,9999	1	0,9999	1,0	0,9999 кг	01,0
-35,78	-36	-35,78	- 35,78		36

Примечание. В формате 1.5 отрицательные и нулевые значения должны быть красного цвета.

Исходные данные	Формат 1.7	Исходные данные	Формат 1.9
38834	27-апр-06 четверг	0,23	23/100
38835	28-апр-06 пятница	2,754	2 75/100
38836	29-апр-06 суббота	0,0345	3/100
Исходные данные	Формат 1.8	Исходные данные	Формат 1.10
10000	10,0 тыс. км	5555555	5,556E+6
6457,4	6,5 тыс. км	322223322	3,222E+8
167123,2	167,1 тыс. км	0,00000234	2,34E-6
5555,44	5,6 тыс. км	0,000000006	6,0E-9

- 1.4. Создать форматы с условиями:

Исходные данные	Формат 1.11	Исходные данные	Формат 1.12	
1	1 студент	0	0	числа от 0 до 10
2	2 студента	5,237	5	
3	3 студента	0,78	1	
4	4 студента	10	10	
5	5 студентов	12,85		числа > 10
6	6 студентов	25,3		
7	7 студентов	-2,22	меньше нуля	числа < 0
8	8 студентов	-13,5	меньше нуля	
9	9 студентов	диск		

Вариант 2 (самостоятельная работа):

2.1. Создать файл на основе шаблона «Excel_lab_2_2». Скопировать исходные данные в соседние столбцы и назначить соответствующие форматы:

Исходные данные	Формат 2.1	Формат 2.2	Формат 2.3	Формат 2.4	Формат 2.5	Формат 2.6
24635	24 635,0	24635,0р.	24635	24635,00	2,5E+4	24 635,0
3456,345	3 456,35	3456,3р.	3456	3456,345	3,5E+3	3 456,345
-5434,12	-5 434,12	-5434,1р.	5434 ???	(5434,12)		Долг 5434,1
0	0,0	0,0р.	0	AAAAAAAAAAAAAAAA	0	
-456,234	-456,23	-456,2р.	456 ???	(456,23)		Долг 456,2
789,19	789,19	789,2р.	789	789,19	7,9E+2	789,19
принтер	принтер	принтер	принтер		принтер	принтер - это текст
5566,8	5 566,8	5566,8р.	5567	5566,80	5,6E+3	5 566,8
-12121,2	-12 121,2	-12121,2р.	12121 ???	(12121,20)		Долг 12121,2
-0,4578	-0,46	-0,5р.	0 ???	(0,46)		Долг 0,5
сканер	сканер	сканер	сканер		сканер	сканер - это текст
0,9999	1,0	1,0р.	1	0,9999	1,0E+0	1,0
-35,78	-35,78	-35,8р.	36 ???	(35,78)		Долг 35,8

Примечание. В формате 2.6 отрицательные числа со словом «Долг» должны быть красного цвета.

Исходные данные	Формат 2.7	Исходные данные	Формат 2.9
35844,5	18/02 12:00:00 PM	1,23	123,0 %
36222,75	3/03 06:00:00 PM	0,754	75,4 %
37546,3	17/10 07:12:00 AM	0,0345	3,45%
Исходные данные	Формат 2.8	Исходные данные	Формат 2.10
10000	0,01 млн. руб.	1,25	1 1/4
645557,4	0,65 млн. руб.	0,75	3/4
16887123,2	16,89 млн. руб.	0,2	1/5
577555,44	0,58 млн. руб.	4,55	4 11/20

2.2. Создать форматы с условиями:

Исходные данные	Формат 2.11	Исходные данные	Формат 2.12		Исходные данные	Формат 2.13	
1	1 штука	0	0,0 \$	числа от 0 до 5000	-1	-1	числа от -1 до 1
2	2 штуки	25,23	25,23\$		-0,067	-0,067	
3	3 штуки	2555,6	2 555,6 \$		0,33522	0,33522	
4	4 штуки	5000	5 000,0 \$	числа > 5000	1	1	все остальные числа
5	5 штук	14500	14,5 тыс. \$		-2		
6	6 штук	8555	8,56 тыс. \$	58,3			
7	7 штук	-2,22	2,22	8,111			
8	8 штук	-13,5	13,5	-34,8			
9	9 штук	диск	ошибка ввода	числа < 0			

Примечание. В формате 2.12 числа > 5000 с текстом «тыс. \$» должны быть синего цвета.

Контрольные вопросы к теме

1. Как в MS Excel хранятся даты и время? Какие символы-заменители применяются для форматирования дат и времени?
2. Как с помощью числового формата можно:
 - масштабировать числа в тысячу раз;

- выравнивать числа по левому краю;
- выравнивать числа по десятичной запятой;
- окрашивать числа в какой-либо цвет;
- выводить дату и время во внутреннем формате;
- скрывать содержимое ячейки;
- заполнять всю ширину ячейки каким-либо символом;
- дописывать к числу текст?

3. Как в MS Excel будут интерпретированы значения $\frac{3}{4}$ и 5: ?
4. Каким образом можно в одном формате по-разному отображать положительные и отрицательные числа?
5. Каковы правила написания формата с условиями?

Тема 3.3 СПОСОБЫ АДРЕСАЦИИ. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Адресация в Excel

В формулах Excel применяются относительные, абсолютные и смешанные ссылки.

При копировании формулы, содержащей **относительные** ссылки, они изменяются относительно расположения ячейки, содержащей формулу. Например, ячейка C1 содержит формулу =A1+B1. При копировании формулы в C2 ссылки изменяются (=A2+B2). Если необходимо, чтобы ссылки не изменялись при копировании формулы, нужно использовать **абсолютные** ссылки. Например, нужно к числам в B1:B5 прибавить значение из A1, для этого в формуле =A1+B1 нужно использовать абсолютную ссылку на A1. Для обозначения абсолютных ссылок используется знак \$. Следовательно, формула в C1 должна иметь вид =\$A\$1+B1, а при копировании в C2 изменится только относительный адрес (=\$A\$1+B2). Ссылка называется **смешанной**, если одна часть адреса относительная, другая — абсолютная. Например, в ссылке \$A1 при копировании формулы будет меняться только строка, в ссылке C\$5 при копировании формулы будет меняться только столбец.

Для циклического изменения типа ссылки используется клавиша F4.

Для копирования формулы в смежные ячейки используется маркер заполнения.

Связывание листов

Чтобы использовать в формуле данные, расположенные на другом рабочем листе, удобно открыть новое окно (кнопка **Новое окно** на закладке **Вид** ленты инструментов) и расположить их рядом (кнопка **Упорядочить все**). В одном окне открыть лист с формулой, в другом — с данными и сослаться на ячейки с помощью мыши. При этом автоматически прописанная ссылка будет содержать имя листа, например: =Лист2!A3. Для разделения имени листа и адреса ячейки используется восклицательный знак.

Таким же образом можно сослаться на данные другой книги, в этом случае ссылка будет содержать имя файла, которое заключается в квадратные скобки, например: =[kurs.xls]Итоги!\$D\$4.

Применение имен

Имена используются для упрощения просмотра и запоминания формул. Ссылки в формулах на имена являются абсолютными ссылками.

Чтобы присвоить имя, можно использовать один из способов:

- выделить ячейку или диапазон, активизировать **Поле имени**, ввести имя и нажать Enter;
- выделить ячейку или диапазон, нажать кнопку **Присвоить имя** на закладке **Формулы** ленты инструментов, в строке ввода **Имя** ввести имя и нажать **ОК**;
- выделить диапазон ячеек вместе с подписью, например, диапазон E2:E6 в задании П.2, нажать кнопку **Создать из выделенного** на закладке **Формулы** ленты инструментов, установить флажок **в строке выше** и нажать **ОК**, при этом диапазон E3:E6 получит имя *Премия*. Аналогично можно использовать заголовки строк.

Чтобы применить имя в формуле, можно ввести его с клавиатуры или нажать кнопку **Использовать в формуле**. Чтобы удалить ненужное или неверно заданное имя, следует нажать кнопку **Диспетчер имен**, выбрать его в списке имен и нажать кнопку **Удалить**.

Вставка функций

Для вставки функции применяются кнопки на закладке **Формулы** ленты инструментов или кнопка  в строке формул. Затем в окне **Мастер функций** следует из соответствующей категории выбрать необходимую функцию, нажать **ОК** и заполнить диалоговое окно

Аргументы функции (Рисунок 175). Функции могут использоваться как аргументы в других функциях. Можно использовать до 64 уровней вложения функций. Чтобы редактировать формулу, содержащую функции, следует нажать кнопку f_x (рис. 3.1). На экране отобразится диалоговое окно с аргументами первой функции формулы. Изменение какой-либо вложенной функции происходит путем щелчка мышью по имени этой функции в строке формул.

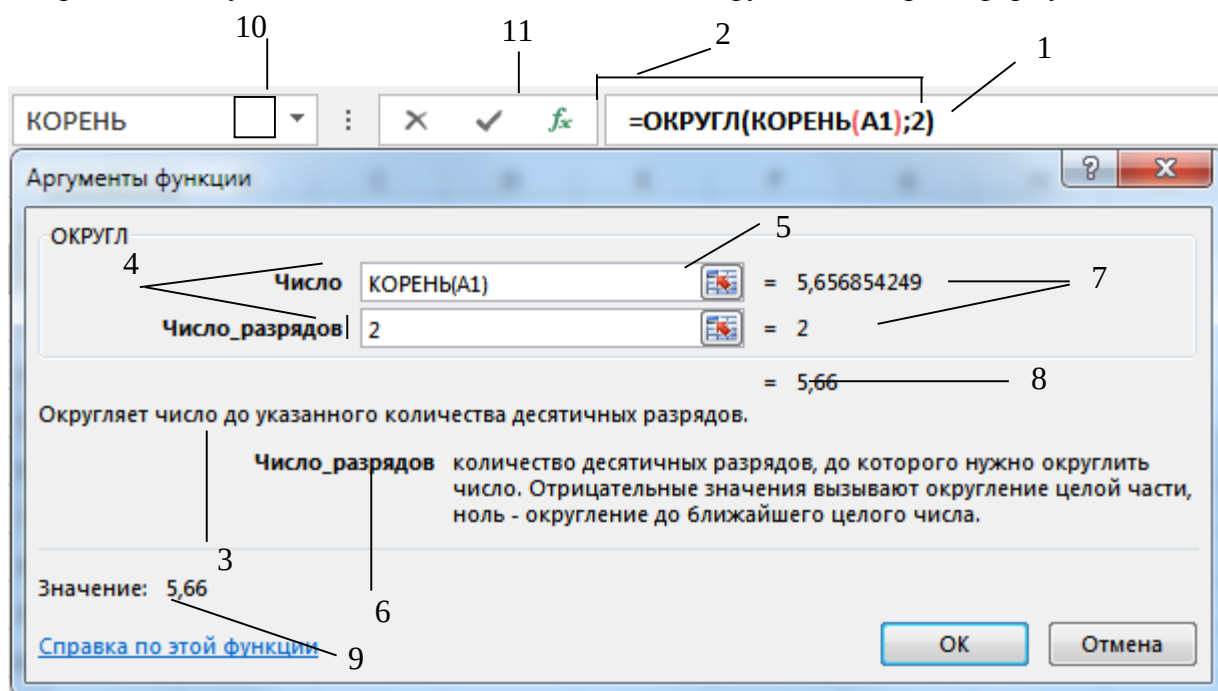


Рисунок 175. Диалоговое окно Аргументы функции

- 1 — строка формул
- 2 — редактируемая формула
- 3 — описание выделенной функции (ОКРУГЛ)
- 4 — поля для заполнения аргументов выделенной функции
- 5 — кнопка для сворачивания диалогового окна при заполнении аргумента
- 6 — описание выделенного аргумента
- 7 — значения аргументов (в A1 → 32)
- 8 — результат вычисления выделенной функции
- 9 — результат вычисления всей формулы
- 10 — раскрывающийся список для выбора вложенной функции
- 11 — кнопка **Вставка функции**

Функции в Excel разделены на категории. В категории **Математические** имеются функции для выполнения арифметических операций, для округления, тригонометрические, степенные, логарифмические функции.

Функции округления

ОКРУГЛ — округляет число до указанного количества разрядов по общим правилам.

ОКРУГЛВВЕРХ — округляет число до указанного количества разрядов в большую (по модулю) сторону.

ОКРУГЛВНИЗ и ОТБР — округляют число до указанного количества разрядов в меньшую (по модулю) сторону.

Табличные формулы или формулы массивов применяются, когда требуется выполнить действия над массивами, а затем вернуть одно или массив значений. Чтобы ввести табличную формулу:

1. Укажите ячейку, в которую необходимо ввести формулу, если формула возвращает одно значение, или выделите диапазон ячеек, в которые необходимо ввести формулу, если формула возвращает несколько значений.

2. Наберите формулу.

3. Нажмите клавиши **Ctrl+Shift+Enter**. Табличная формула автоматически заключается в фигурные скобки { }.

Аргументами табличной формулы могут быть как ссылки на диапазоны ячеек, так и массивы констант. Правила создания массива констант:

- весь массив заключается в фигурные скобки { }
- значения строк разделяются точками с запятой ;
- значения столбцов разделяются двоеточием :

Чтобы изменить табличную формулу, которая возвращает массив, необходимо выделить весь массив и отредактировать формулу в строке формул. Завершать редактирование табличной формулы также нужно комбинацией клавиш **Ctrl+Shift+Enter**.

Функция **МОБР**(массив) возвращает обратную матрицу.

Функция **МУМНОЖ**(массив1;массив2) возвращает произведение матриц. Результатом является массив с таким же числом строк, как массив1, и с таким же числом столбцов, как массив2.

Формулы с использованием ряда математических функций для значения x , введенного в ячейку A1, представлены в таблице 6.

Таблица 6

Математическое выражение	Формула в MS Excel
$ x $	=ABS(A1)
$\ln x$	=LN(A1)
e^x	=EXP(A1)
$\sqrt{x}$	=КОРЕНЬ(A1)
$\cos \pi x$	=COS(ПИ()*A1)
$\sin^2 x$	=SIN(A1)^2
$\sqrt[3]{\frac{e^{-3x} + x}{ \sin x - 7x }} + \operatorname{tg} x$	=СТЕПЕНЬ((EXP(-3*A1)+A1)/ABS(SIN(A1)-7*A1)+TAN(A1);1/3)

Пример 1. В таблице (Рисунок 176) приведен стаж и заработная плата сотрудников.

Определить:

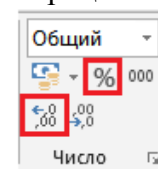
- какой удельный вес составляет заработная плата каждого сотрудника в общем объеме заработной платы;
- сумму заработной платы сотрудников, имеющих стаж более 5 лет.

Выполнение:

1. Вычислить сумму заработной платы всех сотрудников (ячейка C11) =СУММ(C2:C10)

2. Вычислить удельный вес заработной платы первого сотрудника (ячейка D2) =C2/\$C\$11. В данной формуле используется абсолютная ссылка на ячейку C11, т.к. она не

должна изменяться при копировании формулы. Форматировать результат процентным



форматом с двумя знаками после запятой, используя команды вкладки **Главная**.

3. Протянуть маркером формулу, созданную в D2, для остальных сотрудников. Ячейкам D2:D10 назначить процентный формат с двумя десятичными знаками.

	A	B	C	D
1	Фамилия	Стаж	Заработная плата	Удельный вес
2	Гончаров	2	1100	8,61%
3	Новицкая	3	1200	9,39%
4	Петренко	7	1450	11,35%
5	Шевцов	8	1678	13,13%
6	Федорова	5	1340	10,49%
7	Круглов	1	1800	14,09%
8	Терешко	2	1460	11,43%
9	Дубовский	9	1650	12,91%
10	Петрова	3	1100	8,61%
11	З/пл всех сотрудников		12778	
12	З/пл сотрудников со стажем >5 лет		4778	

Рисунок 176. Пример 1

	A	B	C	D
1	Округление чисел	до сотых	до целого	до десятков
2		2	0	-1
3	3456,345	3456,35	3456	3460
4	-5434,12	-5434,12	-5434	-5430
5	-456,234	-456,23	-456	-460
6	789,19	789,19	789	790
7	5566,8	5566,8	5567	5570
8	-12121,2	-12121,2	-12121	-12120
9	-0,4578	-0,46	0	0
10	0,9999	1	1	0
11	-35,78	-35,78	-36	-40
12	-72,5599	-72,56	-73	-70
13	109,3398	109,34	109	110

Рисунок 177. Пример 2

4. Для нахождения суммы заработной платы сотрудников, имеющих стаж более 5 лет (ячейка C12), следует использовать функцию СУММЕСЛИ. В ней нужно указать диапазон B2:B10, по которому задается условие на стаж — ">5", и диапазон C2:C10, по которому производится суммирование. Таким образом, формула будет иметь вид → =СУММЕСЛИ(B2:B10;">5";C2:C10)

Пример 2. В ячейках A3:A13 (Рисунок 177) даны числа, а в ячейках B2:D2 — значения разрядов, до которых нужно округлить данные числа. В ячейке B3 написать формулу для округления и скопировать ее для заполнения всей таблицы.

Выполнение:

1. Числа в Excel можно округлять с избытком, с недостатком или по общим правилам. Так как в условии задачи не указан способ округления, будем использовать функцию ОКРУГЛ.

2. Первым аргументом данной функции указывается округляемое число, расположенное в ячейке A3. Для правильного копирования формулы в столбцы C и D в ссылке на A3 должен быть абсолютный столбец (\$A3).

3. Вторым аргументом указывается число разрядов округления — ячейка B2. Для правильного копирования формулы в строки 4—13 в ссылке на B2 должна быть абсолютная строка (B\$2).

4. Таким образом, формула в B3 будет иметь вид → =ОКРУГЛ(\$A3;B\$2), которую можно скопировать для заполнения всей таблицы.

Пример 3. Даны матрицы A и B (Рисунок 178). Найти матрицу C = A – B.

H4			fx {=A2:B4-D2:E4}					
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	A			B			C	
2	4,5	-8,5		3,33	0		1,17	-8,5
3	-3	4,78		2	8,2		-5	-3,42
4	2,22	0		-1,12	7		3,34	-7

Рисунок 178. Пример 3

Выполнение:

1. Матрица **C** имеет такую же размерность как матрицы **A** и **B**, поэтому нужно выделить диапазон из 3 строк и 2 столбцов (G2:H4).
2. В строке формул написать формулу → =A2:B4 – D2:E4
3. Завершить ввод формулы комбинацией клавиш **Ctrl+Shift+Enter**. Формула будет автоматически заключена в фигурные скобки и будет одинаковой для всех ячеек диапазона G2:H4.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.3

Способы адресации. Математические функции

Цель работы: изучить способы относительной и абсолютной адресации ячеек, научиться связывать рабочие листы, именовать ячейки, применять имена в формулах, производить вычисления с использованием математических функций и табличных формул.

Задания:

I. Способы адресации. Связывание листов.

1. Создать файл на основе шаблона «Excel_lab_3.xlsx».
2. Выполните **примеры**.
3. На листе «Продукция 1» ввести формулы только в ячейки B3, B4, B5, B6 и B8, используя ссылки на ячейки листов «Исходные данные», «Удельный вес» и «Продукция 1».

Справочные формулы

*Доход от оборота = Цена единицы продукции * Объем сбыта*

*Себестоимость = Себестоимость единицы продукции * Объем сбыта*

*Затраты на рекламу = Доход от оборота * % Рекламы*

*Накладные расходы = Доход от оборота * % Накладных расходов*

Прибыль = Доход от оборота – (Себестоимость + Затраты на рекламу + Накладные расходы)

Внимание!!!

Формулы должны правильно копироваться в указанные стрелками ячейки. Для этого некоторые ссылки необходимо сделать абсолютными или смешанными, и затем скопировать формулы, как показано на рисунке:

	A	B	C	D	E
1	Продукция 1				
2	Квартал	I	II	III	IV
3	Объем сбыта	формула	→	→	→
4	Доход от оборота	формула	→	→	→
5	Себестоимость реализованной продукции	формула	→	→	→
6	Затраты на рекламу	формула	→	→	→
7	Накладные расходы	↓	→	→	→
8	Прибыль	формула	→	→	→

4. На листе «Продукция 2» рассчитать аналогичную таблицу для продукции 2.
5. На листе «Годовой отчет» в ячейку B3 ввести формулу для вычисления суммарного объема сбыта продукции 1 и продукции 2 за весь год (использовать функцию СУММ). Скопировать формулу для нахождения остальных показателей:

	А	В
1	Годовой отчет	
2	Продукция 1 + Продукция 2	
3	Объем сбыта	формула
4	Доход от оборота	↓
5	Себестоимость реализованной продукции	↓
6	Затраты на рекламу	↓
7	Накладные расходы	↓
8	Прибыль	↓

6. Изменить какие-либо значения на листе «Исходные данные» и проследить изменения на других листах.

II. Применение имен.

1. На листе «Зарплата» присвоить имена областям В3:В6, С3:С6, D3:D6. Создать имена областям Е3:Е6, F3:F6, G3:G6, H3:H6. Отдельным ячейкам А9, В9, С9, D9, Е9 задать имена, используя поле имени.

2. Рассчитать таблицу, используя **только** созданные имена.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І
1	Расчет заработной платы								
2	Должность	Тариф	Оклад	Надбавка	Премия	Начислено	Подходный налог	Профсоюз	К выдаче
3	Профессор	7,54							
4	Доцент	6,59							
5	Ст. преподав.	6,04							
6	Преподаватель	5,52							
7									
8	Базовая величина	% надбавки	% премии	% налога	% взноса				
9	18 000	10%	25%	9%	2%				

Справочные формулы

*Оклад = Тариф * Базовая величина*

Начислено = Оклад + Надбавка + Премия

*Премия = % премии * Оклад*

*Подходный налог = % налога * Начислено*

*Надбавка = % надбавки * Оклад*

*Профсоюз = % взноса * Начислено*

К выдаче = Начислено – (Подходный налог + Профсоюз)

III. Использование математических функций и табличных формул

1. На листе «Задачи» вычислить значения данных выражений при x равных -1; -0,5; 0; 0,5; 1

$$y = \frac{1+x}{1+\sqrt{\ln^2(x+5)+|\sin x|}}$$

$$z = \frac{1+x e^{-x}}{2-\sqrt{|x|^3+\cos^2 \pi x}}$$

2. Найти площадь офиса, используя одну функцию:

Комната	Длина, м	Ширина, м
1	5	4,2
2	3,4	2,8
3	4,2	3
4	5,8	4,5
5	4	2,7
Площадь офиса:		

3. Используя одну функцию, найти по исходным данным предыдущей задачи суммарную ширину комнат, длина которых больше 4 метров.

4. Округлить числа из первого столбца, используя указанные функции:

	ОКРУГЛВНИЗ	ОКРУГЛВВЕРХ	ОКРУГЛ
23,45	20	30	23
5,3333	5,333	6	10
-3,222	-3,22	-3,3	0
-228,88	-200	-1000	-229

5. Даны матрицы:

$$A(2; 3) = \begin{pmatrix} -1 & 3 & -1 \\ -2 & 3 & 3 \end{pmatrix}; \quad B(3; 4) = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 2 & 2 \\ -1 & -1 & -1 & 0 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}; \quad C(2; 4) = \begin{pmatrix} 5 & 15 & 10 & 5 \\ 5 & 8 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

Получить матрицы $D = A \cdot B$ и $F = D + C$

Контрольные вопросы к теме

1. Назовите способы адресации и различия между ними.
2. Когда применяются различные типы ссылок? Как можно изменить тип ссылки?
3. Как будет записана в формуле в ячейке **A1** на листе **Офис**:
 - абсолютная ссылка на ячейку **E3**, расположенную на листе **Отчеты**;
 - относительная ссылка на ячейку **B2** на **Лист1** файла **lab3.xls**;
 - ссылка на диапазон ячеек с **F3** по **G7** на листе **Отчеты**;
 - ссылка на имя **Прибыль** на листе **Отчеты**;
 - смешанная ссылка на ячейку **C1** (абсолютная строка) на листе **Офис**;
 - смешанная ссылка на ячейку **E5** (абсолютный столбец) на **Лист2** файла **lab7.xls**;
 и как изменится эта ссылка при копировании формулы в **A2**?
4. Каким образом осуществляется связывание данных на разных рабочих листах?
5. Для чего применяются имена? Назовите способы их присвоения.
6. Как можно вставить в формулу ссылку на именованную область?
7. Как открыть на экране два листа одной рабочей книги?
8. Что такое табличные формулы, как они вводятся и редактируются?
9. Как осуществляется вставка функций?
10. Сколько уровней вложенных функций допускается в Excel и как можно редактировать формулы, содержащие вложенные функции?
11. Поясните работу с функциями округления.

Тема 3.4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСТРОЕННЫХ ФУНКЦИЙ

Функции даты и времени

СЕГОДНЯ — возвращает текущую дату. Данная функция не имеет аргументов.

ГОД — возвращает год, соответствующий аргументу дата_в_числовом_формате. Год определяется как целое в интервале 1900-9999.

МЕСЯЦ — возвращает месяц, соответствующий аргументу дата_в_числовом_формате. Месяц определяется как целое в интервале от 1 (Январь) до 12 (Декабрь).

ДЕНЬ — возвращает номер дня в месяце для аргумента дата_в_числовом_формате. День возвращается как целое число диапазоне от 1 до 31.

ДАТА — возвращает дату для заданных года, месяца и дня.

Синтаксис: ДАТА(год; месяц; день)

КОНМЕСЯЦА — возвращает последний день месяца, отстоящего на указанное количество месяцев от даты нач_дата.

Синтаксис: КОНМЕСЯЦА(нач_дата; число_месяцев)

ДАТАМЕС — возвращает дату в числовом формате, отстоящую на заданное количество месяцев вперед или назад от заданной даты.

Синтаксис: ДАТАМЕС(нач_дата; число_месяцев)

ДОЛЯГОДА — возвращает долю года, которую составляет количество дней между двумя датами (начальной и конечной).

Синтаксис: ДОЛЯГОДА(нач_дата; кон_дата; базис)

ЧИСТРАБДНИ — возвращает количество рабочих дней между нач_дата и кон_дата. Рабочими днями считаются все дни, за исключением сб, вс и праздников.

Синтаксис: ЧИСТРАБДНИ(нач_дата; кон_дата; праздники)

РАБДЕНЬ — возвращает дату, отстоящую на заданное количество рабочих дней вперед или назад от нач_дата. Рабочими днями считаются все дни, за исключением сб, вс и праздников.

Синтаксис: РАБДЕНЬ(нач_дата; количество_дней; праздники)

Логические и статистические функции

ЕСЛИ — возвращает одно значение, если заданное условие при вычислении дает значение ИСТИНА, и другое значение, если ЛОЖЬ. Функция ЕСЛИ используется для условной проверки значений и формул.

Синтаксис: ЕСЛИ(лог_выражение; значение_если_истина; значение_если_ложь)

И — возвращает значение ИСТИНА, если **все аргументы** имеют значение ИСТИНА, и возвращает значение ЛОЖЬ, если **хотя бы один аргумент** имеет значение ЛОЖЬ.

Синтаксис: И(логическое_значение1; логическое_значение2; ...)

ИЛИ — возвращает ИСТИНА, если **хотя бы один из аргументов** имеет значение ИСТИНА, и возвращает ЛОЖЬ, если **все аргументы** имеют значение ЛОЖЬ.

Синтаксис: ИЛИ(логическое_значение1; логическое_значение2; ...)

СРЗНАЧ — возвращает среднее арифметическое своих аргументов.

Синтаксис: СРЗНАЧ(число1; число2; ...)

МИН и **МАКС** — возвращают соответственно наименьшее и наибольшее значение из набора значений.

Синтаксис: МИН(число1; число2; ...); МАКС(число1; число2; ...)

СЧЁТ — подсчитывает количество чисел в списке аргументов.

Синтаксис: СЧЁТ(значение1; значение2; ...)

СЧЁТЗ — подсчитывает количество непустых значений в списке аргументов.

Синтаксис: СЧЁТЗ(значение1; значение2; ...)

СЧЁТЕСЛИ — подсчитывает количество ячеек внутри интервала, удовлетворяющих

заданному критерию.

Синтаксис: СЧЁТЕСЛИ(интервал; критерий)

СЧИТАТЬПУСТОТЫ — подсчитывает количество пустых ячеек в заданном интервале.

Текстовые функции. Функции ссылок и массивов

СЦЕПИТЬ — объединяет несколько текстовых строк в одну. Вместо функции СЦЕПИТЬ для объединения текстов можно использовать оператор &.

Синтаксис: СЦЕПИТЬ(текст1; текст2;...)

ЗАМЕНИТЬ — заменяет часть текстовой строки на другую текстовую строку.

Синтаксис: ЗАМЕНИТЬ(старый_текст; нач_ном; число_литер; новый_текст)

ПОДСТАВИТЬ — подставляет текст нов_текст вместо текста стар_текст в текстовой строке. Функция ПОДСТАВИТЬ используется, когда нужно заменить определенный текст в текстовой строке, а функция ЗАМЕНИТЬ — когда нужно заменить любой текст, начиная с определенной позиции.

Синтаксис: ПОДСТАВИТЬ(текст; стар_текст; нов_текст; номер_вхождения)

ПРОПИСН — делает все буквы в тексте прописными.

Синтаксис: ПРОПИСН(текст)

ЛЕВСИМВ и **ПРАВСИМВ** — возвращают соответственно первые (самые левые) и последние (самые правые) символы текстовой строки.

Синтаксис: ЛЕВСИМВ(текст; число_литер); ПРАВСИМВ(текст; число_литер)

ПСТР — возвращает заданное число символов из строки текста, начиная с указанной позиции.

Синтаксис: ПСТР(текст; нач_ном; число_литер)

ПОИСК — возвращает позицию первого вхождения символа или текстовой строки при поиске слева направо, используется для поиска вхождения символа или строки текста в другую строку текста, с тем чтобы применить функции ПСТР или ЗАМЕНИТЬ для изменения текста.

Синтаксис: ПОИСК(искомый_текст; текст_для_поиска; нач_позиция)

ДЛСТР — возвращает количество символов в текстовой строке.

Синтаксис: ДЛСТР(текст)

ПРОСМОТР имеет две синтаксические формы: вектор и массив.

Вектор — это диапазон, который содержит только одну строку или один столбец. Векторная форма функции ПРОСМОТР просматривает диапазон вектор_просмотра в поисках искомого значения и возвращает значение из диапазона вектор_результата.

Синтаксис: ПРОСМОТР(искомое_значение; вектор_просмотра; вектор_результата)

ВПР — ищет значение в крайнем левом столбце таблицы и возвращает значение в той же строке из указанного столбца таблицы. Если сравниваемые значения расположены в верхней строке таблицы данных, а возвращаемые значения расположены на несколько строк ниже, используется функция **ГПР**, которая ищет значение в верхней строке таблицы и возвращает значение в том же столбце из заданной строки таблицы.

Синтаксис: ВПР(искомое_значение; табл_массив; номер_столбца; диапазон_просмотра)

ПОИСКПОЗ — возвращает позицию (порядковый номер) элемента в массиве.

Синтаксис: ПОИСКПОЗ(искомое_значение; просматриваемый_массив; тип_сопоставления)

Пример 1. Фирма начала выполнение крупного заказа 35 рабочих дней назад. Определить сколько рабочих дней и сколько календарных дней займет работа над заказом, если планируется его закончить в последний день года (Рисунок 179).

	A	B	C	D	E
1	Текущая дата:		22.05.2006	Дата начала работ	30.03.2006
2	1	1	01.01.2006	Кол-во календарных дней	276
3	7	1	07.01.2006	Кол-во рабочих дней	192
4	8	3	08.03.2006		
5	1	5	01.05.2006		
6	9	5	09.05.2006		
7	3	7	03.07.2006		
8	7	11	07.11.2006		
9	25	12	25.12.2006		
10	31	12	31.12.2006		

Рисунок 179. Пример 1

Выполнение:

1. По функциям СЕГОДНЯ, ГОД и ДАТА в ячейках C1:C10 получены текущая дата, последняя дата и даты праздников текущего года. Данную задачу необходимо решить в лабораторной работе, поэтому формулы для нее не приводятся.

2. Дата начала работ определяется по функции РАБДЕНЬ, в которой начальной датой является текущая, количество дней $\rightarrow$ 35 со знаком минус, так как выполнение заказа началось 35 рабочих дней назад. Необходимо также указать диапазон праздников, созданный в C2:C9. Таким образом, формула =РАБДЕНЬ(C1;-35;C2:C9), созданная в E1 вернет результат $\rightarrow$ 38806, который нужно отформатировать как дату.

3. Количество календарных дней определяется разностью между датами окончания и начала работ $\rightarrow$ =C10-E1. Результат в E2 нужно отформатировать как число.

4. Количество рабочих дней в E3 определяется по функции ЧИСТРАБДНИ, в которой нужно указать даты начала и окончания работ, а также даты праздников: =ЧИСТРАБДНИ(E1;C10;C2:C9)

Пример 2. Рассчитать премию сотрудников по данным таблицы в A1:D9, если она составляет 40% от оклада при отсутствии опозданий. За каждое опоздание процент премии снижается на 10%, а 4-е опоздание лишает сотрудника всяческой премии. Процент премии, оставшийся после вычетов за опоздания, может увеличиваться на 10% за 6—10 сверхурочных часов, на 20% — за 11—15, на 30% — за 16 и выше (Рисунок 180).

	A	B	C	D	E
1	Фамилия	Оклад	Кол-во опозданий	Сверх-урочные	Премия
2	Гончаров	560000	0	4	224000
3	Новицкая	430000	1	12	215000
4	Петренко	615000	2	2	123000
5	Шевцов	430000	0	20	301000
6	Федорова	585000	1	5	175500
7	Круглов	560000	0	10	280000
8	Терешко	520000	4	20	0
9	Петрова	585000	3	14	175500
10					
11	Базовый процент	40%			
12	Процент изменения	10%			

Рисунок 180. Пример 2

Выполнение:

1. Для вычисления премии нужно оклад умножить на процент премии ($=B2*B11$). Так как процент премии зависит от ряда факторов (количество опозданий сотрудника и сверхурочные часы), то вместо базового процента в B11 для определения фактического процента следует использовать функцию ЕСЛИ. Чтобы не запутаться в условиях, удобно составить блок-схему (Рисунок 181).

2. Составленную блок-схему несложно применить для заполнения аргументов функции ЕСЛИ. Количество ромбов (◇) в схеме соответствует количеству функций ЕСЛИ в формуле, условие в ромбе — это логическое выражение в функции ЕСЛИ, выражение или формула, которая идет по стрелке «да» соответствует аргументу «Значение_если_истина», по стрелке «нет» — аргументу «Значение_если_ложь».

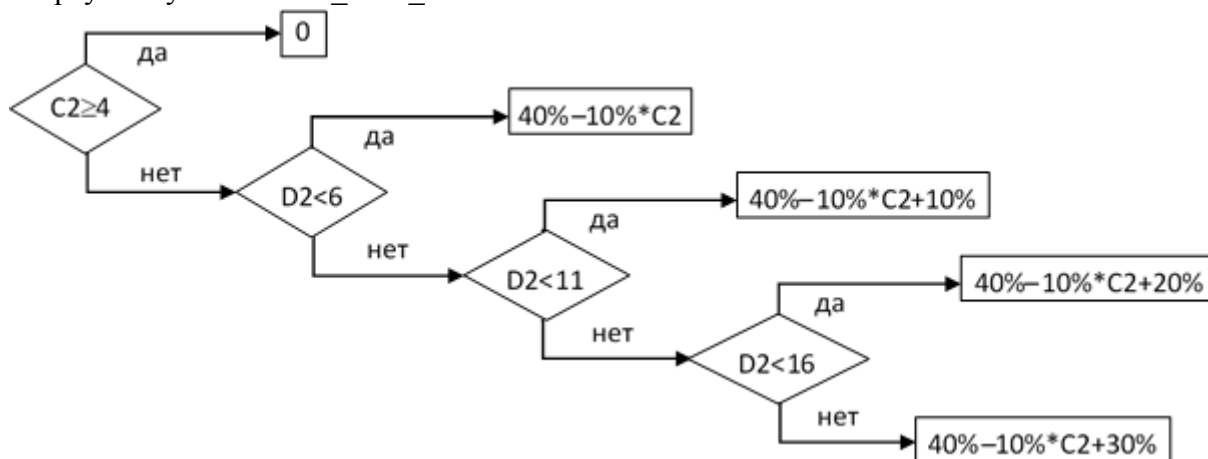


Рисунок 181. Логическая блок-схема для примера 4.2

3. Формула разрабатывается в E2, для первого сотрудника, а затем протягивается в E3:E9:

$=B2*ЕСЛИ(C2 \geq 4; 0; ЕСЛИ(D2 < 6; \$B\$11 - \$B\$12 * C2;$
 $ЕСЛИ(D2 < 11; \$B\$11 - \$B\$12 * C2 + \$B\$12; ЕСЛИ(D2 < 16;$
 $\$B\$11 - \$B\$12 * C2 + \$B\$12 * 2; \$B\$11 - \$B\$12 * C2 + \$B\$12 * 3))))$

Пример 3. Получить в столбце В название улицы из адреса в столбце А (Рисунок 182).

	А	В
1	Минск, Сурганова 12-3	Сурганова
2	Гродно, Ленина 5-25	Ленина
3	Гродно, Брестская 135-67	Брестская
4	Витебск, Центральная 7-118	Центральная
5	Могилев, Коммунистическая 2-78	Коммунистическая
6	Минск, Кирова 16-23	Кирова

Рисунок 182. Пример 3

Выполнение:

1. Для получения части текста из ячейки используется функция ПСТР, в которой аргумент «Текст» — это ячейка, содержащая весь текст, аргумент «Начальная_позиция» — это номер символа, следующего за первым пробелом (), аргумент «Количество знаков» — это разность между номером второго пробела и начальной позицией.

2. Для нахождения номера символа используется функция ПОИСК. Чтобы найти первый пробел, поиск нужно начинать с первого символа → ПОИСК(" ";A1;1). Прибавив к этой формуле единицу, получим номер символа, следующего за первым пробелом.

3. Чтобы найти второй пробел, поиск нужно начинать с символа, следующего за первым пробелом → ПОИСК(" ";A1;ПОИСК(" ";A1;1)+1)

4. Подставив полученные формулы поиска первого и второго пробела в функцию ПСТР, в ячейке B1 получим формулу:

=ПСТР(A1;ПОИСК(" ";A1;1)+1;ПОИСК(" ";A1;ПОИСК(" ";A1;1)+1)–
(ПОИСК(" ";A1;1)+1))

Пример 4. Разработать формулу, которая будет по данным таблицы в A1:G4 возвращать текст в виде «Процент надбавки составляет XX%» в зависимости от введенных в C6 категории и в C7 стажа работы (Рисунок 183).

	A	B	C	D	E	F	G
	Стаж	5	10	15	20	25	30
1	Категория						
2	высшая	15%	20%	25%	30%	35%	40%
3	первая	10%	12%	15%	20%	25%	30%
4	вторая	5%	7%	10%	15%	18%	20%
5							
6	Категория	вторая					
7	Стаж работы	10					
8	Процент надбавки составляет 7%						

Рисунок 183. Пример 4

Выполнение:

Искомый процент надбавки находится на пересечении заданной категории и стажа работы. Чтобы получить его по формуле, нужно использовать функции ссылок и массивов. Задачу можно решить несколькими способами.

1 способ:

1.1. Рассмотрим таблицу A2:G4, в первом столбце которой расположены категории.

1.2. Используя функцию ВПР и указав в аргументе «Искомое значение» → C6, можно извлечь процент надбавки из любого столбца этой таблицы для категории введенной в C6.

1.3. Столбец, из которого нужно извлечь процент надбавки, зависит от стажа, введенного в C7, поэтому для его нахождения нужно использовать формулу → ПОИСКПОЗ(C7;A1:G1;0)

1.4. Таким образом, функция ВПР должна быть следующей → ВПР(C6;A2:G4;ПОИСКПОЗ(C7;A1:G1;0);0)

1.5. Результат, возвращаемый функцией ВПР, нужно отформатировать с помощью функции ТЕКСТ и сцепить с текстовой строкой:

=«Процент надбавки составляет »&ТЕКСТ(ВПР(C6;A2:G4;ПОИСКПОЗ(C7;A1:G1;0);0);"0%")

2 способ:

2.1. Рассмотрим таблицу B1:G4, в первой строке которой находится стаж.

2.2. Используя функцию ГПР и указав в аргументе «Искомое значение» → C7, можно извлечь процент надбавки из любой строки этой таблицы для стажа введенного в C7.

2.3. Строка, из которой нужно извлечь процент надбавки, зависит от категории, введенной в C6, поэтому для ее нахождения нужно использовать формулу → ПОИСКПОЗ(C6;A1:A4;0)

2.4. Таким образом, функция ГПР должна быть следующей → =ГПР(С7;В1:G4;ПОИСКПОЗ(С6;А1:А4;0);0)

2.5. Результат, возвращаемый функцией ГПР, нужно отформатировать с помощью функции ТЕКСТ и сцепить с текстовой строкой:

= "Процент надбавки составляет "&ТЕКСТ(ГПР(С7;В1:G4;ПОИСКПОЗ(С6;А1:А4;0);0);"0%")

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.4

Использование встроенных функций

Цель работы: научиться применять встроенные функции при решении задач.

Задания:

Вариант 1:

Создать файл на основе шаблона «Excel_Lab_4_1».

I. Функции даты и времени

1.1. Получить даты праздников *1 января, 7 января, 8 марта, 1 мая, 9 мая, 3 июля, 7 ноября, 25 декабря* для текущего года:

Текущая дата:		
Текущий год:		
День	Месяц	Дата
1	1	
7	1	
8	3	
1	5	
9	5	
3	7	
7	11	
25	12	

1.2. Используя данные первой задачи, разработать формулу для определения количества рабочих дней оставшихся до конца I полугодия:

Последний день полугодия:	
Число рабочих дней:	

1.3. Работа над новым заказом должна начинаться первого числа месяца, следующего за текущим. На выполнение заказа требуется 60 рабочих дней. Используя данные первой задачи, разработать формулу, определяющую дату исполнения заказа.

1.4. Разработать формулу, вычисляющую количество полных лет стажа работников предприятия на текущую дату:

Фамилия	Дата поступления	Стаж (полных лет)
Гончаров	03.05.78	
Новицкая	15.08.85	
Петренко	01.03.99	
Шевцов	30.10.95	
Федорова	08.01.67	

II. Логические и статистические функции

1.5. Вычислить подоходный налог, который составляет 9%, если доход меньше 10 базовых величин, и 12% в противном случае:

Базовая величина:		18 000
% налога:		9%
		12%
Фамилия	Доход	Налог
Круглов	150 000	
Терешко	180 000	
Дубовский	220 000	
Петрова	160 000	
Полищук	200 000	

1.6. Написать формулу, которая выдает "ошибка", если есть хотя бы одно отрицательное число в строке, и считает сумму чисел в строке, если нет отрицательных чисел:

3	5	-5	0	
10	15	1	2	
5	5	0	10	
-5	5	1	-5	

1.7. Используя функцию, вывести числа из диапазона исходных данных по возрастанию. С помощью функций посчитать, сколько в таблице с исходными данными: а) заполненных ячеек; б) пустых ячеек; в) всего ячеек.

Исходные данные											
3	4,5		0	один	10	два	текст	8,1	-3,3		-10

№ числа	1	2	3	4	5	6	7
Числа по возрастанию							

Количество заполненных ячеек	
Количество пустых ячеек	
Общее количество ячеек	

1.8. Разработать функцию, которая будет возвращать «верно», если выполняется хотя бы одно из трех условий:

- 1) число в первом столбце меньше нуля;
- 2) число во втором столбце больше нуля;
- 3) число в третьем столбце равно нулю.

Если все условия не выполняются, функция должна возвращать «неверно».

Задачу решить двумя способами:

- 1) используя для объединения условий функцию ИЛИ;
- 2) используя для объединения условий функцию И.

Исходные данные			Использование ИЛИ	Использование И
-7	-8	0		
1	0	-5		
-6	0	9		
2	4	-3		
8	7	0		
-3	2	0		
0	-5	7		

III. Текстовые функции. Функции ссылок и массивов

1.9. В ячейку A3 ввести текст: **магазин работает с 9 до 19 часов**. Используя указанные функции, получить текст, в котором выделенные красным цветом символы были получены путем замены или подстановки:

- в ячейке A4, используя функцию ПОДСТАВИТЬ: **магазин работает с 9 до 18 часов**
- в ячейке A5, используя функцию ПОДСТАВИТЬ: **магазин работает с 11 до 19 часов**
- в ячейке A6, используя функцию ЗАМЕНИТЬ: **универмаг работает с 9 до 19 часов**

1.9. В ячейку введен электронный адрес. Разработать формулу, которая будет возвращать текст в виде: **ALEX зарегистрирован на tut.by**

alex@tut.by	
sal@mail.ru	
nat-pet@tut.by	
krugov@bk.com	
a-bel@mail.ru	

Указания. При разработке формулы использовать функции ПРОПИСН, ЛЕВСИМВ, ПРАВСИМВ, ДЛСТР, ПОИСК, оператор &. Функция ПОИСК должна применяться для нахождения номера символа @.

1.10. Дана таблица с характеристиками моделей производственного оборудования. В ячейку F4 вводится название модели. С помощью функций просмотра и ссылок вывести: 1) в F5 — порядковый номер этой модели в списке; 2) в F6 — производительность модели.

Модель	Производительность	Цена
A1-02	153	3850
A1-05	210	4450
A2-04	265	4300
A3-07	328	4540
B2-03	390	5000
B4-04	443	6000
C2-03	480	6310
C3-06	547	6270
C3-07	600	7150
C4-01	675	7780

1.11. В ячейке B5 напишите формулу, которая будет выводить день недели, соответствующий дате из ячейки B4. Если B4 пустая, то в B5 должен выводиться текст "Введите дату". В формуле использовать функции ЕСЛИ, СЧИТАТЬПУСТОТЫ, ПРОСМОТР, ДЕНЬНЕД и данные диапазона A8:B14.

	А	В
4	Дата	18.02.2004
5	День недели	среда
6		
7	Номер дня недели	Название дня недели
8	1	понедельник
9	2	вторник
10	3	среда
11	4	четверг
12	5	пятница
13	6	суббота
14	7	воскресенье

Вариант 2:

Создать файл на основе шаблона «Excel_Lab_4_2».

I. Функции даты и времени

2.1. Получить даты праздников *1 января, 7 января, 8 марта, 1 мая, 9 мая, 3 июля, 7 ноября, 25 декабря* для текущего года:

Текущая дата:		
Текущий год:		
День	Месяц	Дата
1	1	
7	1	
8	3	
1	5	
9	5	
3	7	
7	11	
25	12	

2.2. Используя данные первой задачи, разработать формулу для определения количества рабочих дней, прошедших с начала года:

Первый день года:	
Число рабочих дней:	

2.3. Работа над проектом начнется через 3 месяца от текущей даты и займет 80 рабочих дней. Используя данные первой задачи, разработать формулу, определяющую дату окончания работы над проектом.

2.4. Разработать формулу, вычисляющую возраст (полных лет) работников предприятия на текущую дату:

Фамилия	Дата рождения	Возраст (полных лет)
Гончаров	19.12.1961	
Новицкая	26.10.1968	
Петренко	03.02.1948	
Шевцов	11.01.1955	
Федорова	05.11.1975	

II. Логические и статистические функции

2.5. Найти надбавку за стаж работы, которая составляет 5% при стаже менее 10 лет и

10% в противном случае:

Фамилия	Стаж работы	Надбавка
Круглов	2	
Терешко	8	
Дубовский	10	
Петрова	11	
Полищук	15	

2.6. Напишите формулу, которая вычисляет сумму чисел в строке, если в строке есть хотя бы одна пустая ячейка, а если пустых ячеек нет, то вычисляется среднее арифметическое:

3		-5	0	
10	15	1	7	
		3	10	
-5	3	20	-5	

2.7. Используя функцию, вывести числа из диапазона исходных данных по убыванию. С помощью функций посчитать, сколько в таблице с исходными данными: а) заполненных ячеек; б) ячеек с числами; в) ячеек с положительными числами.

Исходные данные
4,5
0
один
-10
текст
8,1
-3,3
10
3
два

№ числа	Числа по убыванию
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Количество заполненных ячеек	
Количество ячеек с числами	
Количество ячеек с положительными числами	

2.8. Разработать функцию, которая будет возвращать «открыто», если выполняются три условия: 1) число в первой строке меньше 10; 2) число во второй строке меньше 100; 3) число в третьей строке меньше 1000. Если хотя бы одно из условий не выполняется, функция должна возвращать «закрыто». Задачу решить двумя способами: 1) используя для объединения условий функцию И; 2) используя для объединения условий функцию ИЛИ.

	5	1	10	15	4	7
Исходные данные	90	20	150	35	40	80
	200	1000	4	85	500	2000
Использование И						
Использование ИЛИ						

III. Текстовые функции. Функции ссылок и массивов

2.9. В ячейку A3 ввести текст: часы приёма с 10:45 до 14:15

Используя указанные функции, получить текст, в котором выделенный красным цветом символы были получены путем замены или подстановки:

- в ячейке **A4**, используя функцию **ПОДСТАВИТЬ**: часы приёма с 10:45 до 14:45
- в ячейке **A5**, используя функцию **ПОДСТАВИТЬ**: часы приёма с 10:45 до 16:15
- в ячейке **A6**, используя функцию **ЗАМЕНИТЬ**: время приёма с 10:45 до 14:15

2.9. В ячейку введена фамилия и имя сотрудника. Разработать формулу, которая будет выводить сначала имя, а затем фамилию прописными (заглавными) буквами.

Гончаров Иван	
Новицкая Елена	
Петренко Зинаида	
Шевцов Семен	
Федорова Лидия	

2.10. Дана таблица с характеристиками моделей производственного оборудования.

Модель	A1-02	A1-05	A2-04	A3-07	B2-03	B4-04	C2-03	C3-06	C3-07	C4-01
Производительность	153	210	265	328	390	443	480	547	600	675
Цена	3850	4450	4300	4540	5000	6000	6310	6270	7150	7780

В ячейку **B8** вводится название модели. С помощью функций просмотра и ссылок вывести: 1) в **B9** — порядковый номер этой модели в списке; 2) в **B10** — цену модели.

2.11. В ячейке **B5** напишите формулу, которая будет выводить название месяца, соответствующего дате из ячейки **B4**. Если **B4** пустая, то в **B5** должен выводиться текст "Введите дату". В формуле использовать функции ЕСЛИ, СЧИТАТЬПУСТОТЫ, ПРОСМОТР, МЕСЯЦ и данные диапазона **A8:B19**.

	А	В
4	Дата	15.03.2004
5	Название месяца	март
6		
7	Номер месяца	Название месяца
8		1 январь
9		2 февраль
10		3 март
11		4 апрель
12		5 май
13		6 июнь
14		7 июль
15		8 август
16		9 сентябрь
17		10 октябрь
18		11 ноябрь
19		12 декабрь

Контрольные вопросы к теме

- Какие функции применяются для нахождения:
 - количества рабочих дней между двумя датами;
 - количества лет между двумя датами;
 - даты, отстоящей на заданное количество месяцев от начальной даты;
 - даты, отстоящей на заданное количество рабочих дней от начальной даты?
- Назначение и правила использования функций ЕСЛИ, ИЛИ, И.

3. С использованием каких функций можно найти:
- количество пустых ячеек в диапазоне;
 - количество заполненных ячеек в диапазоне;
 - количество ячеек с числовыми значениями в диапазоне;
 - общее количество ячеек в диапазоне;
 - количество ячеек со значениями, удовлетворяющими заданному условию;
 - количество символов в ячейке;
 - номер ячейки, содержащей искомое значение, в указанном диапазоне;
 - номер заданного символа в ячейке?
4. Какими способами можно:
- получить значение из указанного столбца таблицы, расположенное в той же строке, что и искомое значение в первом столбце;
 - объединить несколько текстовых строк в одну;
 - получить часть символов из текстовой строки;
 - менять один или несколько символов на другие?

Тема 3.5. ПОСТРОЕНИЕ И ФОРМАТИРОВАНИЕ ДИАГРАММ

Диаграммы используются для наглядного представления информации, содержащейся в таблицах, и ее анализа. Диаграмма является графическим объектом и располагается поверх ячеек рабочего листа или на отдельном листе диаграммы. В Excel можно строить различные типы диаграмм: гистограммы, графики, поверхности, линейчатые, круговые, кольцевые, лепестковые, точечные, пузырьковые, биржевые. Для создания диаграммы нужно подготовить данные на рабочем листе, выделить их и выбрать нужный тип диаграммы на закладке **Вставка** ленты инструментов (Рисунок 184).

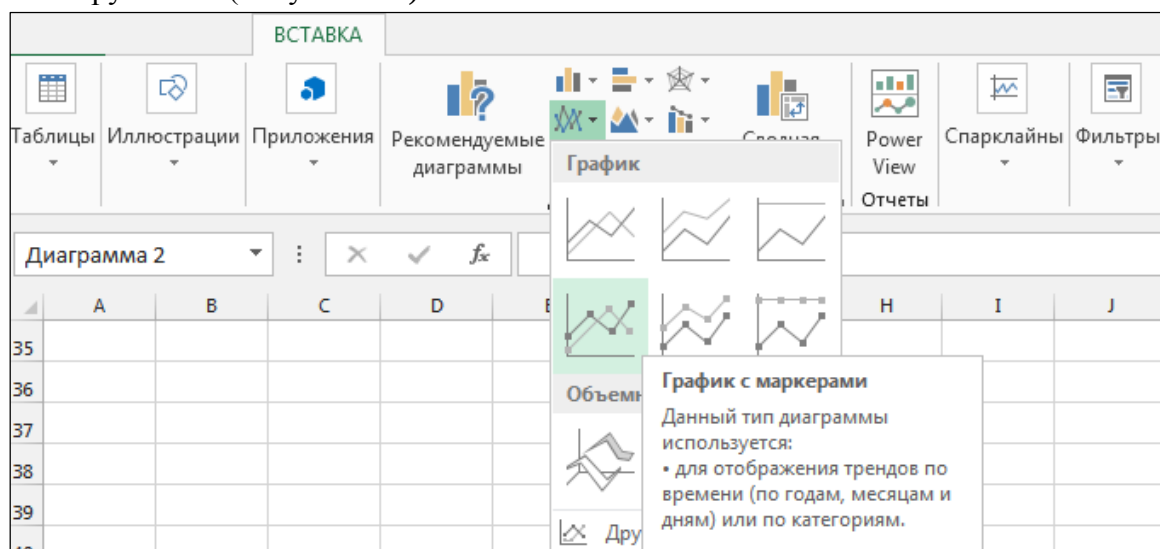


Рисунок 184. Закладка Вставка ленты инструментов

После вставки диаграммы при ее выделении на ленте инструментов появляются две дополнительные закладки для работы с диаграммами – **Конструктор** и **Формат** (Рисунок 185).

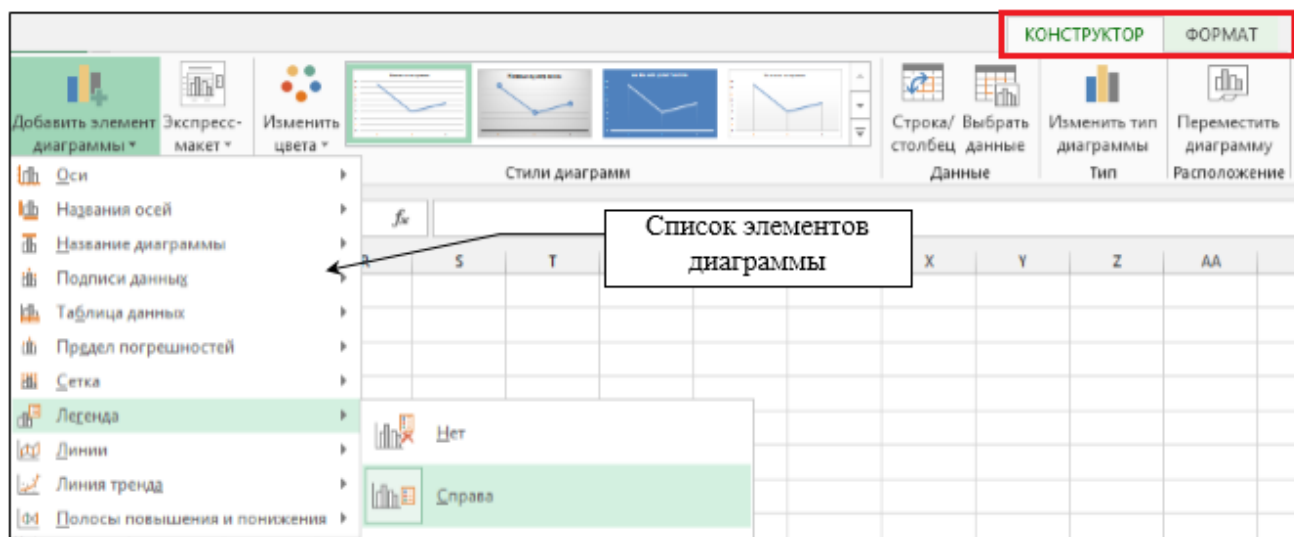


Рисунок 185. Закладки для работы с диаграммами

Диаграмма состоит из ряда элементов (Рисунок 185), к которым относятся: оси, легенда, маркеры, ряды данных, область построения диаграммы, подписи, линии сетки. Созданную диаграмму можно перемещать, форматировать, изменять ее размеры. Форматирование диаграммы и ее отдельных элементов осуществляется с помощью команд контекстного меню

либо кнопок на закладках **Конструктор** и **Формат** ленты инструментов. Создание диаграммы и форматирование ее элементов рассмотрим более подробно на примерах.

Пример 1. Построить график функции $y = \begin{cases} \frac{1+x^3}{4+\cos x}, & x \leq 0 \\ 2x^2 \sin^3 x, & x > 0 \end{cases}$ для значений $x \in [-1,2; 1,4]$

с шагом 0,2. Отформатировать построенную диаграмму так, чтобы оси пересекались в нуле, цена деления по оси значений — 1,5, маркеры ряда данных — в виде треугольника. Продлить построенный график для значений $x \in [1,4; 2,2]$.

Выполнение:

1. Ввести подписи: в A1 — x , в B1 — y (Рисунок 187).
2. В A2 ввести -1,2, в A3 — -1. Выделить A2:A3 и протянуть маркером до A15, при этом ячейки заполнятся значениями x с шагом 0,2.
3. В ячейку B2 ввести формулу для y и протянуть маркером до B15 =ЕСЛИ(A2<=0;(1+A2^3)/(4+COS(A2));2*A2^2*SIN(A2)^3)
4. Выделить диапазон B1:B15, перейти на закладку **Вставка**, раскрыть кнопку **График** и выбрать тип диаграммы — график с маркерами (Рисунок 184).
5. Нажать кнопку **Выбрать данные** на закладке **Конструктор** ленты инструментов и в открывшемся диалоге (Рисунок 186) нажать кнопку **Изменить подписи горизонтальной оси**. В появившемся окне указать диапазон подписей оси (выделить мышью). После этого на графике вместо порядковых номеров на оси x будут отображаться его значения.

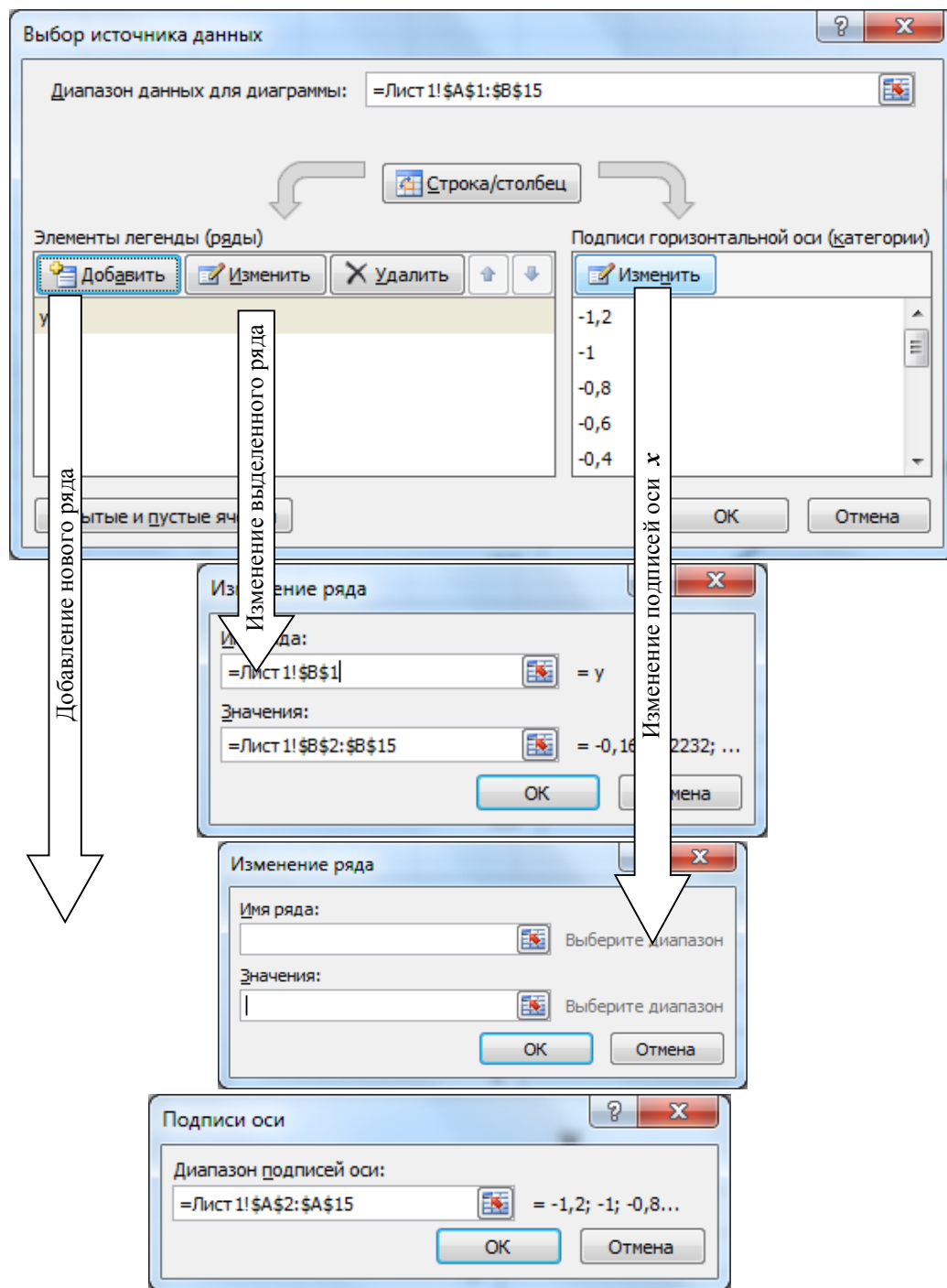


Рисунок 186 Рис. 5.3. Диалоговое окно для изменения источника данных диаграммы

6. В построенном графике нужно отформатировать оси и ряд данных. Для этого:
 - в списке элементов диаграммы на закладке **Конструктор** (Рисунок 185) выбрать элемент *Оси* и затем *Дополнительные параметры оси*, после чего справа откроется вертикальная панель, предназначенная для форматирования выделенного элемента диаграммы. Эту панель можно открыть также через контекстное меню **Формат...** любого элемента диаграммы;
 - активизировать опции на панели форматирования (Рисунок 188), чтобы оси пересекались в нуле;
 - выбрать элемент *Вертикальная ось (значений)* и отформатировать его (Рисунок 189);
 - после выбора элемента *Ряд "у"* отформатировать тип, размер и заливку маркера, цвет и тип линии ряда (Рисунок 190).

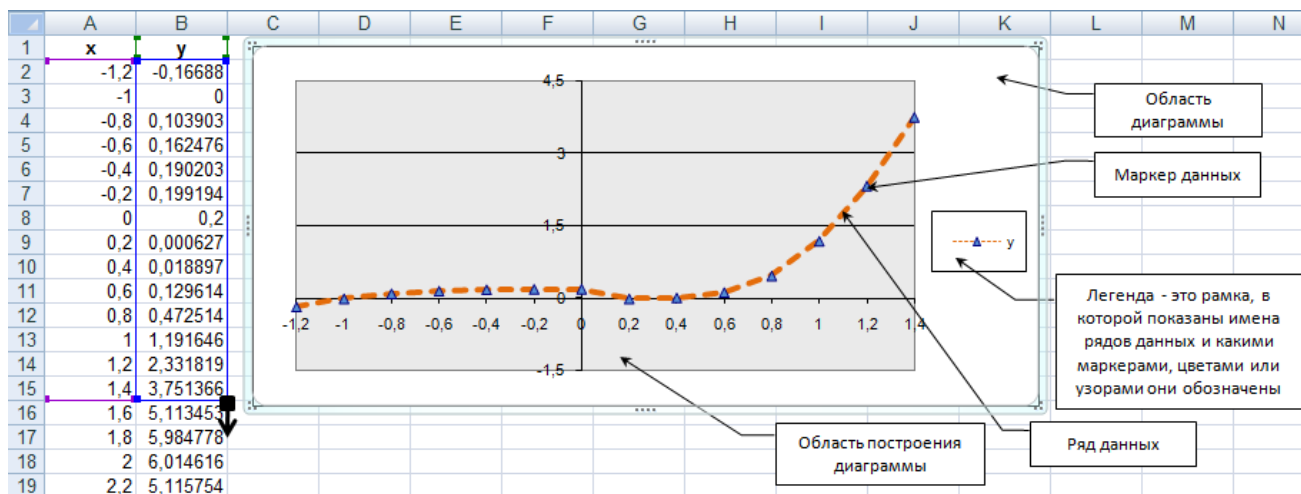


Рисунок 187. График функции $y = f(x)$ (пример 5.1)

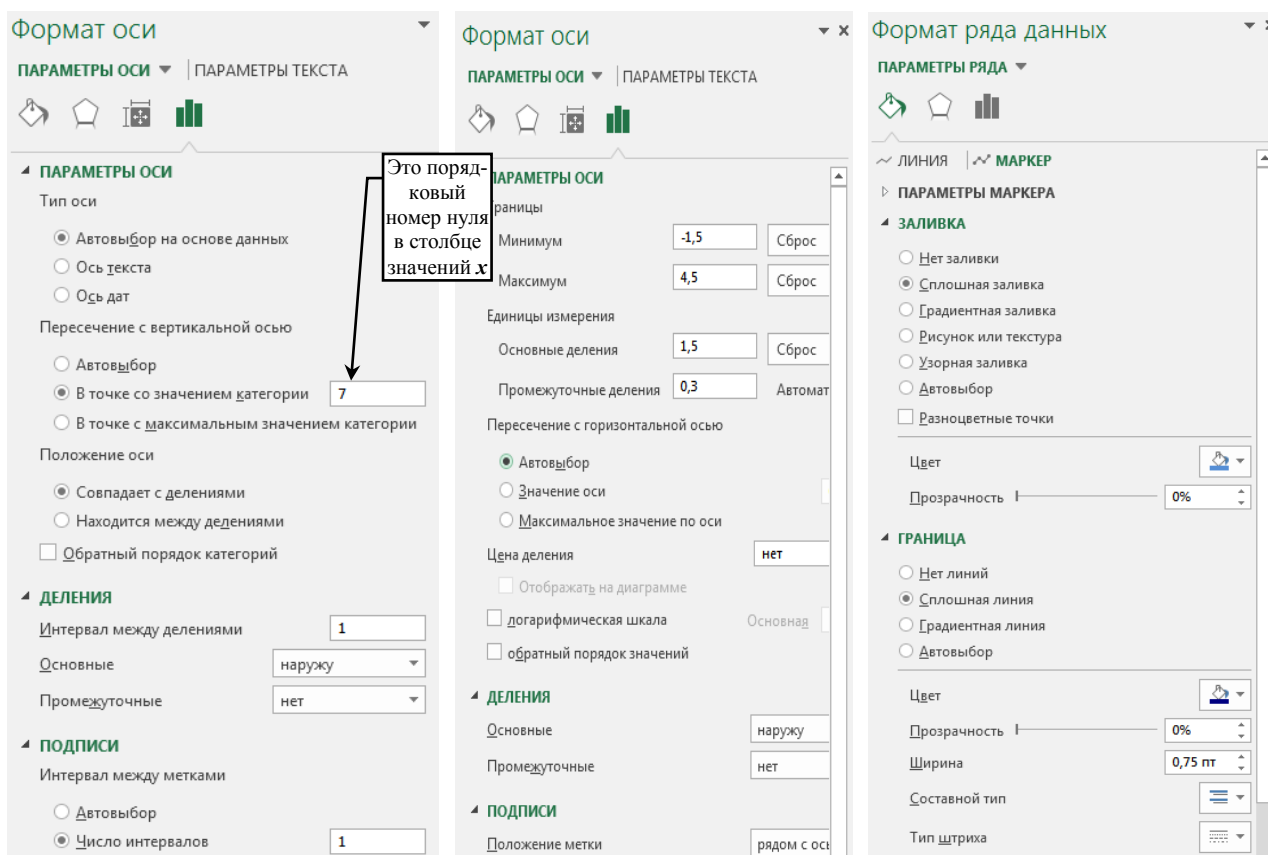


Рисунок 188

Рисунок 189

Рисунок 190

7. Для продления графика заполнить ячейки A16:A19 значениями x и протянуть формулу для y до B19.

8. Выделить диаграмму щелчком мыши. Диапазоны ячеек, которые были использованы для построения диаграммы, будут выделены цветными рамками. Протянуть левой кнопкой мыши за маркер (правый нижний угол ячейки B15) до ячейки B19, после чего новые данные будут отображены на графике.

Пример 2. Построить круговую диаграмму по данным таблицы A1:B10 (Рисунок 191).

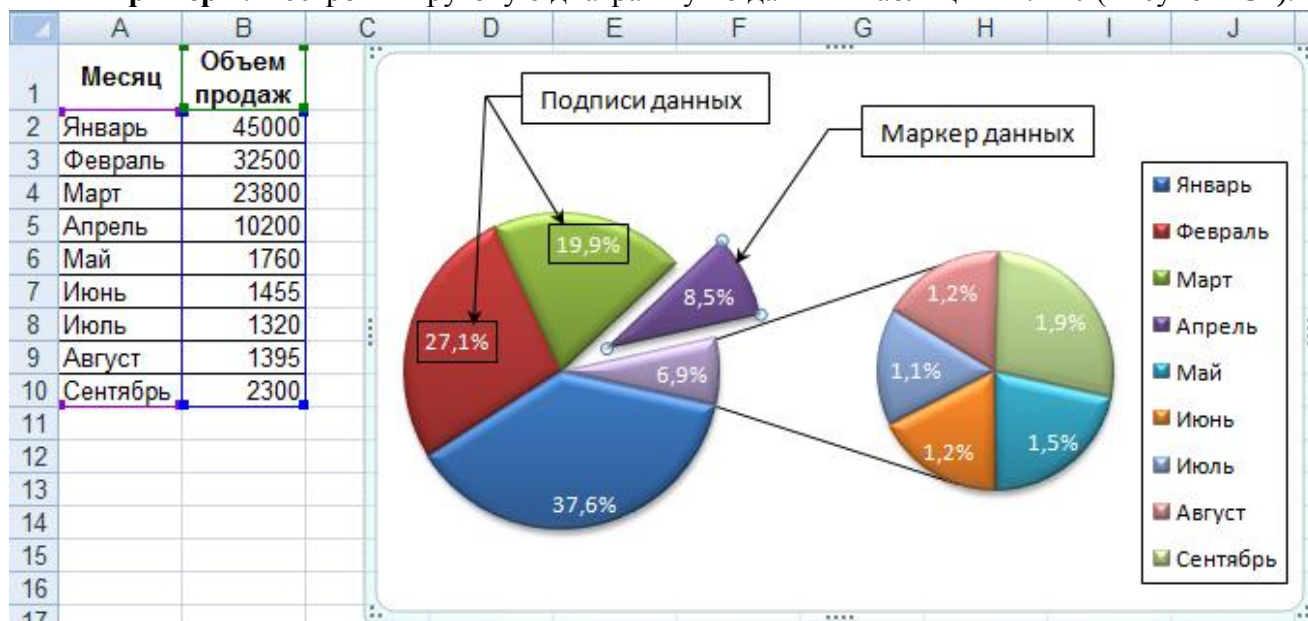
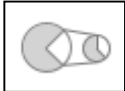


Рисунок 191. Вторичная круговая диаграмма

Выполнение:

1. Имеющиеся данные будут отображены более наглядно на вторичной круговой диаграмме → , так как продажи за май—сентябрь значительно меньше, чем в первые месяцы.

2. После вставки вторичной круговой диаграммы необходимо изменить параметры ряда данных так, чтобы на вторичную диаграмму попали только данные за май—сентябрь (Рисунок 192).

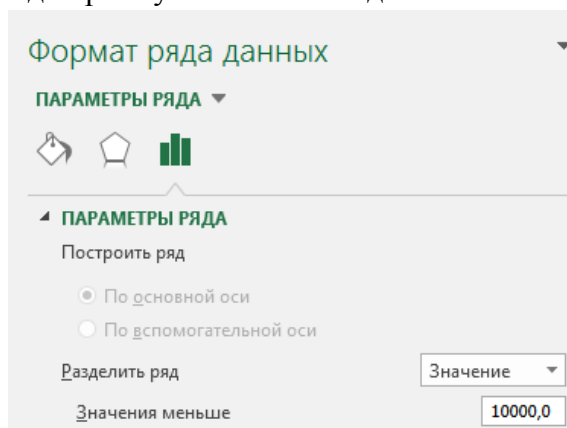


Рисунок 192. Форматирование ряда данных для круговой диаграммы

3. Для вставки подписей данных нужно раскрыть кнопку **Добавить элемент диаграммы** закладке **Конструктор**, выбрать **Подписи данных** и затем строку *Дополнительные параметры подписей данных*. На открывшейся справа вертикальной панели форматирования в разделе **Параметры подписи** установить флажок ☒ **доли**.

4. С помощью кнопок на закладке **Конструктор** можно изменять стиль диаграммы и палитру цветов. Можно также выдвинуть мышкой один сектор, при этом должен быть выделен только этот сектор.

Пример 3. Построить гистограмму по данным таблицы A2:D6 (Рисунок 193).

Выполнение:

1. Выделить A2:D6 и вставить гистограмму с группировкой.

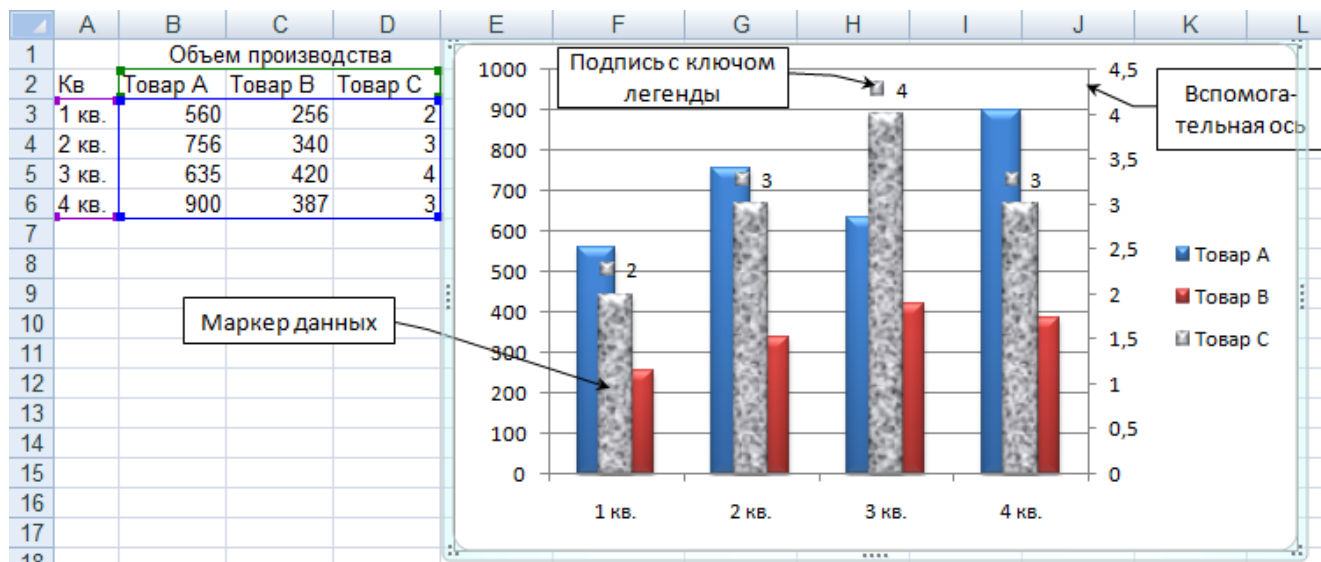


Рисунок 193. Гистограмма со вспомогательной осью

2. Объем производства товара С на два порядка меньше, чем товаров А и В, поэтому данные по товару С практически не будут видны на гистограмме. Чтобы этого избежать, нужно для ряда *Товар С* сделать вспомогательную ось. Для этого нужно открыть формат ряда *Товар А* или *товар В*, а затем на вертикальной панели форматирования выбрать элемент диаграммы *Ряд "Товар С"*, указать опцию *по вспомогательной оси*, а также боковой зазор 400% (Рисунок 194).

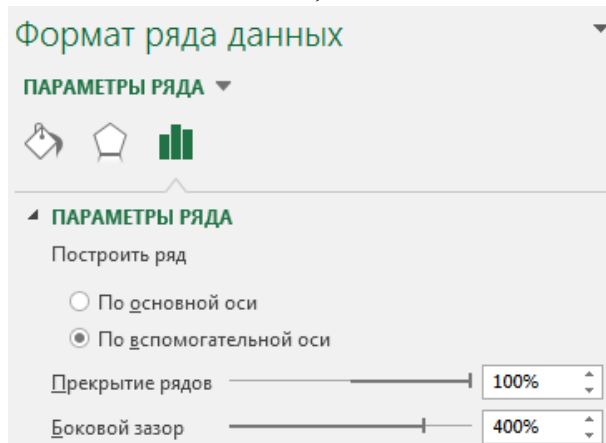
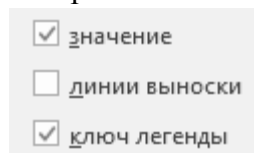


Рисунок 194. Форматирование ряда данных для гистограммы

3. Не отменяя выделение ряда *"Товар С"* раскрыть кнопку **Добавить элемент диаграммы** закладке **Конструктор**, выбрать **Подписи данных** и затем строку *Дополнительные параметры подписей данных*. На вертикальной панели форматирования в разделе **Параметры подписи** установить флажки:



Пример 4. Построить поверхность $z = y^2 - 4x$ для x и $y \in [-1; 1]$ с шагом 0,2.

Выполнение:

Для построения поверхности нужно правильно подготовить исходные данные на листе (Рисунок 195). Значения X и Y должны образовывать плоскость (т.е. одному X соответствует ряд Y и наоборот), поэтому значения X вводятся в первый столбец **A2:A12**, а Y — в первую строку **B1:L1**, ячейка **A1** должна быть пустой. Затем в ячейку **B2** вводится формула для Z с использованием ссылок на X и Y , меняется тип адресации и копируется по строкам и по

столбцам: $=B\$1^2 - 4*\$A2$. После такой подготовки данных нужно выделить весь диапазон **A1:L12**, раскрыть кнопку **Просмотр всех диаграмм** (Рисунок 196) и на закладке **Все диаграммы** выбрать *Поверхность*. Удалить легенду, изменить стиль диаграммы по своему усмотрению.

	B2		fx =B\$1^2 -4*\$A2		
	A	B	C	D	E
1		-1	-0,8	-0,6	-0,4
2	-1	5	4,64	4,36	4,16
3	-0,8	4,2	3,84	3,56	3,36
4	-0,6	3,4	3,04	2,76	2,56
5	-0,4	2,6	2,24	1,96	1,76

Рисунок 195. Исходные данные для построения поверхности

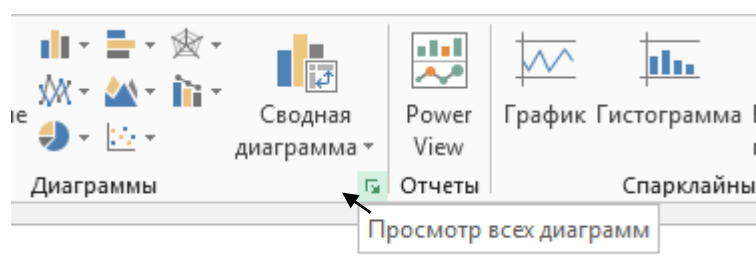


Рисунок 196. Диалоговое окно Вставка диаграммы

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.5

Построение и форматирование диаграмм

Цель работы: научиться пользоваться средствами графического отображения информации в MS Excel, освоить способы форматирования различных типов диаграмм.

Задания:

Вариант 1:

1.1. Выполнить примеры с 1 по 4. Каждый пример и каждое задание лабораторной работы следует располагать на отдельном рабочем листе.

1.2. Построить на одной диаграмме графики функций при $x \in [-2,8; 1]$ с шагом 0,2.

$$y = 3,91 + 1,935x - 2,28x^2 - x^3$$

$$z = \begin{cases} \frac{1+x}{\sqrt[3]{1+x^2}}, & x \leq -1,4 \\ -x + 2e^{-2x}, & -1,4 < x < 0,4 \\ |2-x|^{\frac{1}{3}}, & x \geq 0,4 \end{cases}$$

На оси категорий должны отображаться значения x . На легенде должны отображаться имена рядов — y и z . Оси должны пересекаться в нуле. Продлить построенные графики для значений $x \in [1; 1,6]$ (см. пример 1).

1.3. Построить гистограмму по данным таблицы. Ряд «Мясные изделия» отобразить оранжевым цветом; ряд «Кондитерские» — синим цветом.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Мясные изделия	30	30	45	60	75	60
Кондитерские	140	168	112	224	196	168

Добавить на гистограмму ряд «Хлебо-булочные». Отобразить значения этого ряда на вспомогательной оси и вывести для него подписи значений с ключом легенды (см. пример 3).

Хлебо-булочные	25000	37500	50000	31250	37500	47500
----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

1.4. Построить поверхность $z = 2x^2 \cos^2 x - 2y^2$ при $x, y \in [-1; 1]$ с шагом 0,2 (см. пример 4).

1.5. Рассчитать таблицу по приведенным ниже формулам. Результаты отобразить на круговой объемной диаграмме.

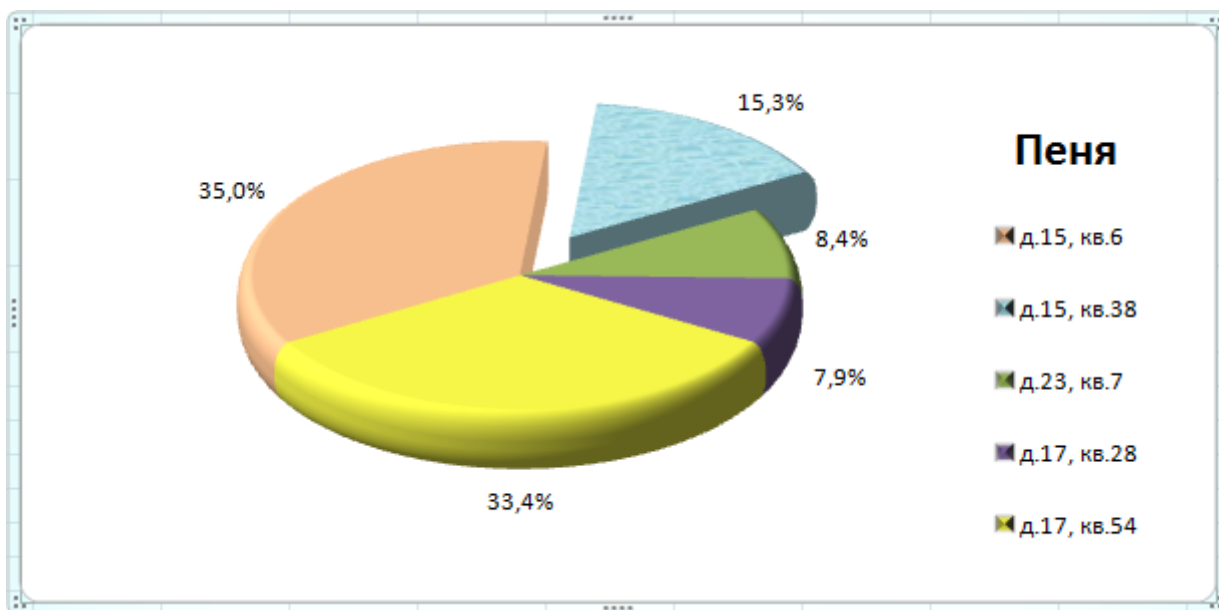
1.6. *Пеня начисляется 0,3% от суммы за один день просрочки*

Справочные формулы

$$\text{Пеня} = 0,3\% * (\text{Дата оплаты} - \text{Срок оплаты})$$

	А	В	С	Д	Е
1	Расчет пени				
2	Адрес	Срок оплаты	Дата оплаты	Сумма	Пеня
3	д.15, кв.6	02.11.03	10.11.03	100000	
4	д.15, кв.38	05.11.03	12.11.03	50000	
5	д.23, кв.7	08.11.03	11.11.03	64300	
6	д.17, кв.28	15.11.03	17.11.03	90500	
7	д.17, кв.54	28.11.03	7.12.03	85000	

Отформатировать диаграмму так, как показано на рисунке (изменить цвет, заливку, объемный вид, вывести подписи долей, выдвинуть один сектор):



1.7. Отобразить в виде линейчатой диаграммы с накоплением данные таблицы, проанализировать ее и отформатировать.

График работ			
Виды работ	Ожидание	Длительность	Резерв
Работа 1	0	5	0
Работа 2	5	10	10
Работа 3	5	15	5
Работа 4	5	20	0
Работа 5	25	15	0



1.8. Построить пузырьковую диаграмму так, чтобы по оси категорий шли даты, по оси значений — цена акций, а размеры пузырьков отражали количество продаж. Вывести на диаграмме подписи размеров пузырьков, установить масштаб пузырьков 80%, отформатировать ось x .

Дата	Кол-во продаж	Цена акций
03.09.2003	328100	6,66
04.09.2003	413590	6,18
05.09.2003	381110	6,3
08.09.2003	424970	6,43
09.09.2003	369920	6,58
10.09.2003	386990	6,24
11.09.2003	521280	6,43



Вариант 2:

2.1. Выполнить примеры с 1— по 4. Каждый пример и каждое задание лабораторной работы следует располагать на отдельном рабочем листе.

2.2. Построить на одной диаграмме графики функций при $x \in [-2,6; 1,2]$ с шагом 0,2.

$$y = x^3 + 0,88x^2 - 3,456x + 0,038$$

$$z = \begin{cases} \frac{|x|}{1+x^2} e^{-2x}, & x < -1 \\ \sqrt{1+x^2}, & -1 \leq x < 1 \\ \frac{1+\sin x}{1+x} + 3x, & x \geq 1 \end{cases}$$

На оси категорий должны отображаться значения x . На легенде должны отображаться имена рядов — y и z . Оси должны пересекаться в нуле. Продлить построенные графики для значений $x \in]1,2; 1,8]$ (см. пример 1).

2.3. Построить гистограмму по данным таблицы. Ряд «Телевизоры» отобразить зеленым цветом; ряд «DVD-плееры» — фиолетовым цветом.

	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Телевизоры	2	2	3	4	5	4
DVD-плееры	5	6	4	8	7	6

Добавить на гистограмму ряд «DVD-диски». Отобразить значения этого ряда на вспомогательной оси и вывести для него подписи значений с ключом легенды (см. пример 3).

DVD-диски	200	300	400	250	300	380
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2.4. Построить поверхность $z = 5x^2 \cos^2 y - 4ye^y$ при $x, y \in [-1; 1]$ с шагом 0,2 (см. пример 4).

2.5. Рассчитать таблицу по приведенным ниже формулам. Результаты отобразить на кольцевой диаграмме.

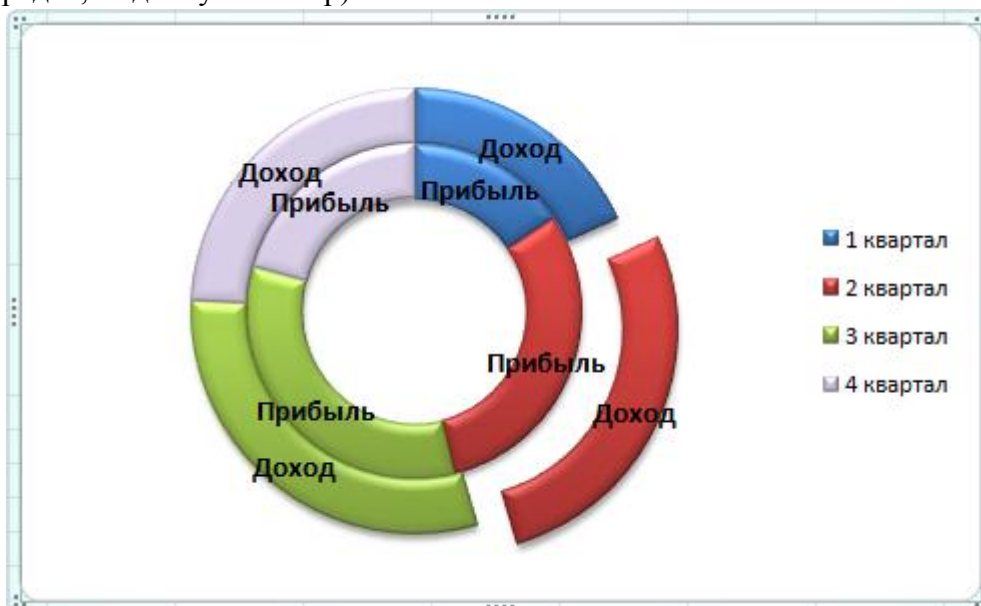
*Доход = Продано * Розничная цена*

*Себестоимость = Доход * Процент*

Прибыль = Доход - (Себестоимость + Расходы).

	A	B	C	D	E
1	Розничная цена	70		Процент	40%
2	Прибыль от продажи товаров				
3		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
4	Продано (штук)	3000	4500	5000	4000
5	Доход				
6	Себестоимость				
7	Расходы	60000	60000	70000	80000
8	Прибыль				

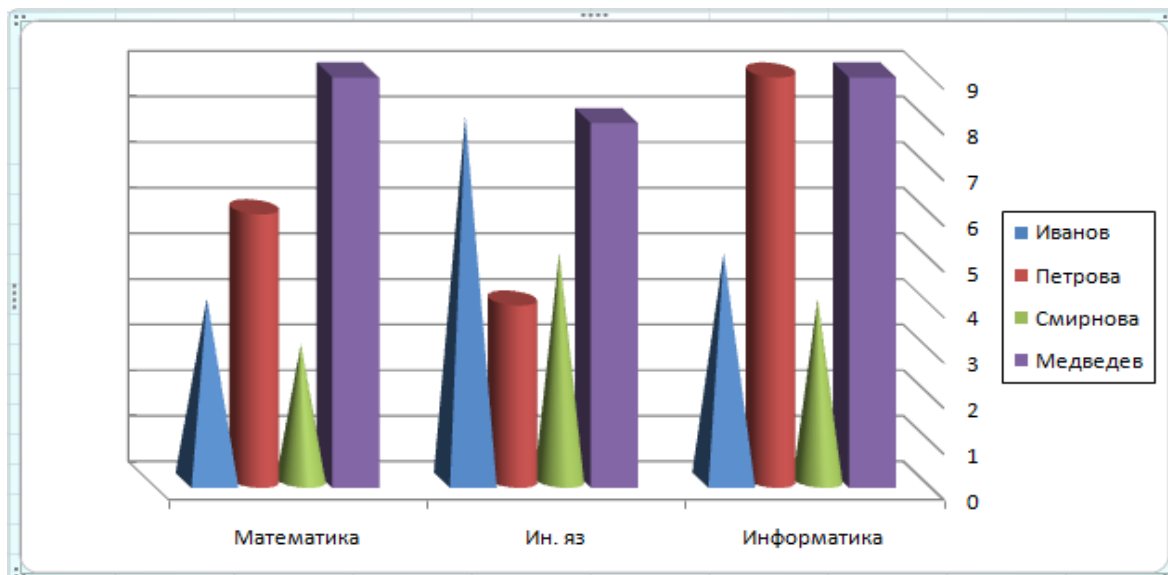
Отформатировать диаграмму так, как показано на рисунке (изменить цвет, вывести подписи имен рядов, выдвинуть сектор):



2.6. Отобразить в виде объемной гистограммы результаты таблицы:

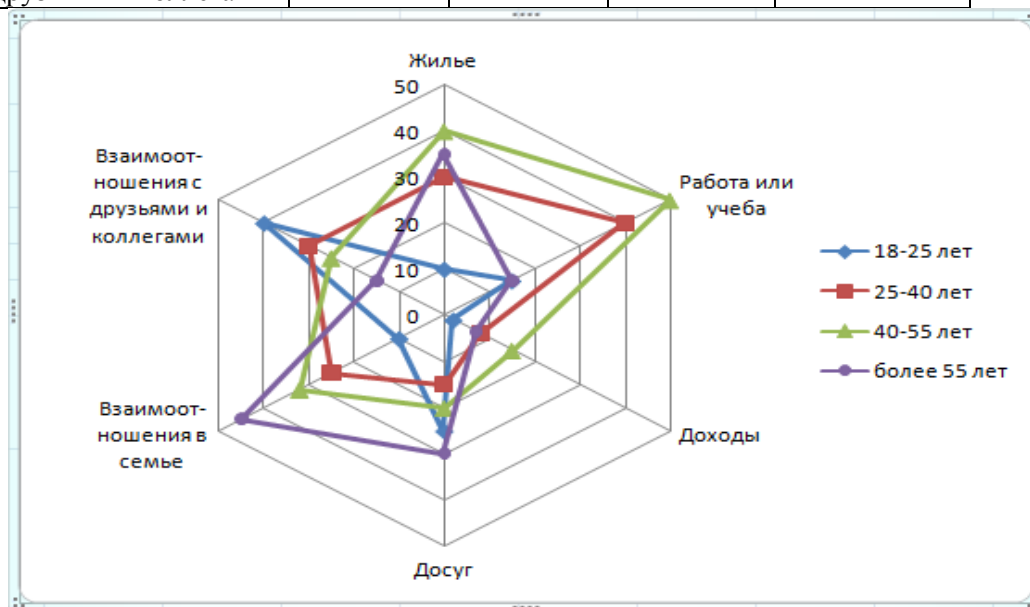
	Математика	Ин. яз	Информатика
Иванов	4	8	5
Петрова	6	4	9
Смирнова	3	5	4
Медведев	9	8	9

Отформатировать диаграмму так, как показано на рисунке (изменить цвет и фигуры маркеров, заливку стен, применить вращение)



2.7. Построить лепестковую диаграмму по результатам социологического опроса. Какие тенденции можно проследить по данной диаграмме?

Количество респондентов, удовлетворенных различными аспектами своей жизни				
Категории \ Ряды	18-25 лет	25-40 лет	40-55 лет	более 55 лет
Жилье	10	30	40	35
Работа или учеба	15	40	50	15
Доходы	2	8	15	7
Досуг	25	15	20	30
Взаимоотношения в семье	10	25	32	45
Взаимоотношения с друзьями и коллегами	40	30	25	15



Контрольные вопросы к теме

1. Что такое маркеры данных? Приведите примеры для различных типов диаграмм.
2. Каково назначение легенды?
3. Как можно добавить на диаграмму новые данные?

4. Назовите основные элементы объемной гистограммы. Какие варианты форматирования можно применить к данному типу диаграммы?
5. Каким образом можно отобразить на диаграмме значения разных порядков?
6. Каково назначение и основные особенности лепестковой диаграммы?
7. Как должны вводиться данные для построения поверхности?
8. Назовите основные элементы объемной круговой диаграммы. Какие варианты форматирования можно применить к данному типу диаграммы?

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Альшевская О.В. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Информационные технологии» для студентов специальности 1-96 01 01 «Таможенное дело» [Электронный ресурс] / О. В. Альшевская, Т. А. Галай. Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Таможенное дело». - Минск: БНТУ, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-RW). – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/114401>. - Систем. требования: IBM PC- совместимый ПК; ОС Windows XP и выше; CD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с титул. экрана: 3.00
2. Стефанович, Н.В. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Информационные технологии в экономике» для специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства» (по направлениям), направления специальности 1-27 01 01-02 «Экономика и организация производства (автомобильный транспорт)» [Электронный ресурс] / Н. В. Стефанович. Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и логистика»; – Минск : БНТУ, 2022. Режим доступа <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/113607>.
3. Технологии подготовки документов в Word 2016: учебно-методическое пособие: в 4 ч. / Е. М. Зайцева, С. И. Максимов; Министерство образования Республики Беларусь, Государственное учреждение образования "Республиканский институт высшей школы". – Минск: РИВШ, 2019. – (Современные информационные технологии).
4. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине "Информатика" [Электронный ресурс]: для специальностей 1-55 01 01 "Интеллектуальные приборы, машины и производства", 1-55 01 02 "Интегральные сенсорные системы, 1-55 01 03 "Компьютерная мехатроника" / Министерство образования Республики Беларусь, Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Интеллектуальные и мехатронные системы"; сост.: Е. В. Полынцева, А. В. Подгорная. – Электрон. дан. – Минск: БНТУ, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-RW). – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/95887>. - Систем. требования: IBM PC- совместимый ПК; Windows XP и выше; CD-ROM дисковод ; мышь. - Загл. с титул. экрана: 3.00.
5. Кудзинович, К.О. Электронное учебно-методическое пособие по учебной дисциплине "Информационные технологии" для учащихся специальности 2-26 02 31 "Документоведение и документационное обеспечение управления" [Электронный ресурс] / К. О. Кудзинович; Министерство образования Республики Беларусь, Белорусский национальный технический университет, Филиал БНТУ "Минский государственный политехнический колледж". – Электрон. дан. – Минск: БНТУ, 2020. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа : <https://rep.bntu.by/handle/data/60931>. - Систем. требования: IBM PC- совместимый ПК; ОС Windows XP и выше; CD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с титул. экрана: 3.00
6. Информатика: базовый курс: [для бакалавров и специалистов]: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симонович. – 3-е изд. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2019. – 637 с.
7. Шандриков, А. С. Информационные технологии: [учебное пособие для учреждений среднего специального образования] / А. С. Шандриков. – 2-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2019. – 443 с.
8. Шаршунов, В. А. Информатика и информационные технологии: [пособие] / В. А. Шаршунов, Д. В. Шаршунов, В. Л. Титов. – Минск: Мисанта, 2019. – 927 с

9. Левин, А.Ш. Word и Excel. 2013 и 2016 / А.Ш. Левин. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 192 с.
10. Серогодский, В.В. Excel 2016. Полное руководство / В.В. Серогодский, Р.Г. Прокди, М.В. Финков. – Санкт-Петербург: Наука и техника, 2020. – 416 с.
11. Уокенбах, Джон. Excel 2013. Библия пользователя / Джон Уокенбах. – Москва: Диалектика, 2019. – 928 с.
12. Уокенбах, Джон. Формулы в Excel / Джон Уокенбах; пер. А.Г. Сысонука. – Москва: Вильямс, 2019. – 720 с.
13. Винстон, Уэйн Л. Бизнес-моделирование и анализ данных. Решение актуальных задач с помощью Microsoft Excel: пер. с англ. / Уэйн Л. Винстон; пер. Ю. Бочина. – 6-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2021. – 944с.
14. Шакель, Е.В. Табличный процессор Microsoft Excel 2016: учебно-методическое пособие: (с электронным приложением) / Е.В. Шакель; Министерство образования Республики Беларусь, Государственное учреждение образования "Республиканский институт высшей школы". – Минск: РИВШ, 2019. – 163 с.
15. Гобарева, Я.Л. Бизнес-аналитика средствами Excel: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Экономика» / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В. Золотарюк. – 2-е изд. – Москва: Инфра-М, 2020. – 334 с.
16. Беннинга, Ш. Основы финансов с примерами в Excel / Шимон Беннинга – Москва: Вильямс, 2019. – 954 с.
17. Бурнаева, Э.Г. Обработка и представление данных в MS Excel. Учебное пособие / С.Н. Леора, Э.Г. Бурнаева. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 156 с.
18. Уэйн, Винстон. Бизнес-моделирование и анализ данных. Решение актуальных задач с помощью Microsoft Excel. / Винстон Уэйн. - 6-е изд. - СПб: Питер, 2021. – 944с.

Дополнительная литература

1. Грицианова, Т.Ю. Информатика. Программирование в примерах и задачах/Т.Ю. Грицианова. – Москва: ООО "Издательство "Бином", 2019. – 368с.
2. Серебрякова. Н.Г. Основы информационных технологий: пособие/Н.Г. Серебрякова, О.Л.Сапун, Р.И. Фурунжиев. – Минск:БГАТУ, 2016. – 400с.
3. Волкова, В. Н. Информационные системы в экономике / В. Н. Волкова, В.Н. Юрьев, Широкова С. В., Логинова А. В. – г. Санкт-Петербург: ООО «Электронное издательство Юрайт», 2019. - 402с.
4. Карлберг, Конрад Бизнес-анализ с использованием Excel/ Конрад Карлберг. – 4-е изд. – Вильямс, 2019. – 576 с. Сирант, О.В., Работа с базами данных [Электронный ресурс] / О.В. Сирант, Т.А. Коваленко. – Интернет-Университет Информационных Технологий – дистанционное образование. – Россия, 2003-2021. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/departament/database/workwdb>. – Дата доступа: 20.02.2021.

Перечень вопросов для итоговой аттестации

1. Понятия компьютерной информационной технологии и компьютерной информационной системы. Классификация компьютерных информационных технологий.
2. Основные характеристики персонального компьютера. Основные блоки персонального компьютера и их назначение. Преставление информации в ПК.
3. Виды памяти персонального компьютера (основная, внешняя, видеопамять). Внешние устройства персонального компьютера.
4. Классы программных продуктов. Системное программное обеспечение (базовое, сервисное). Пакеты прикладных программ. Инструментарий технологии программирования.
5. Основные характеристики оконного интерфейса операционной системы Windows. Основные виды окон в Windows. Работа с окнами. Основные части окна Windows.
6. Понятия: файл, папка, диск, пиктограмма. Типы файлов. Правила создания имен файлов. Программы Проводник и Total Comander. Организация папок на диске. Операции с файлами и папками: копирование, перемещение, удаление, переименование.
7. Поиск файлов и папок. Задание фильтров для поиска. Составление шаблонов для поиска.
8. Рабочий стол и его основные элементы. Настройки рабочего стола.
9. Запуск и закрытие MS Word. Режимы MS Word. Их характеристика. Масштаб документа.
12. Создание и сохранение различных типов документов. Создание нового документа. Создание шаблонов. Создание документов на базе шаблонов. Автосохранение. Быстрое и полное сохранение. Задание или изменение свойств файла.
13. Редактирование текста. Различные методы выделения текста. Режим выделения текста. Вырезка, копирование и вставка текста. Буфер обмена. Удаление текста. Режим замещения символов при вводе. Режим исправления.
14. Поиск и замена текста. Работа с полями «Найти» и «Заменить». Перемещение в документе с помощью кнопок раздела «Навигация». Настройка параметров автозамены. Работа с несколькими документами открытыми в разных окнах. Упорядочивание окон на экране.
15. Форматирование текста, абзацев. Создание Буквицы. Повторное применение форматирования (формат по образцу). Удаление форматирования из текста. Горизонтальная и вертикальная координатные линейки, их элементы.
16. Границы, заливки и выделение цветом (определение и их назначение). Способы создания этих атрибутов форматирования. Использование табуляций (назначение и способы установки).
17. Колонки текста. Способы создания колонок. Настройка колонок с помощью горизонтальной линейки и диалога Колонки. Создание списков (маркированный, нумерованный, многоуровневый). Создание нового стиля списка. Объединение нескольких списков в один. Включение и отключение автоматического форматирования нумерованных или маркированных списков
18. Применение надписей. Поле надписи как контейнер для различных объектов. Заключение объекта в рамку надписи. Изменение свойств надписи. Изменение направления текста с помощью надписи. Изменение очертаний надписи.
19. Применение стилей. Стиль абзаца. Стиль символа (знака). Создание стилей. Применение стиля к тексту. Изменение стиля. Удаление стиля. Экспресс-стили. Просмотр или применение стиля из библиотеки стилей. Создание нового стиля списка.

20. Таблицы в MS Word. Элементы таблицы. Различные способы создания таблиц. Применение стилей таблиц. Удаление таблиц. Преобразование текста в таблицу и наоборот. Форматирование таблиц (границы, заливка, выравнивание текста, объединение и разбиение ячеек и т.д.). Добавление и удаление строк и столбцов в таблицу. Изменение размеров таблицы, ячеек и столбцов. Разбиение таблицы на части. Отображение или скрытие линий сетки в таблице. Сортировка данных в таблицах. Задание строки заголовков для многостраничной таблицы на каждой странице. Нумерация ячеек в таблице. Выполнение вычислений в таблице.
21. Разработка компоновки страницы. Элементы (полотно страницы, верхний и нижний колонтитулы, поля страницы, переплет, область сноски) и параметры страницы. Установка размеров и форматирования страниц (ориентация страниц, поля, макеты и прочие параметры). Окантовки страниц. Нумерация страниц и строк. Форматирование номеров страниц.
22. Разрывы страниц, разделов и колонок. Их назначение. Управление разбивкой на страницы. Вставка принудительного разрыва страницы. Изменение типа разрыва раздела.
23. Колонтитулы. Вставка и удаление колонтитула. Вкладка «Работа с колонтитулами». Вставка в колонтитулы различных объектов: текст, рисунки, поля, перекрестные ссылки, например, на заголовки разделов. Позиционирование колонтитулов. Задание особых колонтитулов для первой страницы, для четных и нечетных страниц. Удаление колонтитула на первой странице.
24. Оглавление. Способы создания и обновления, удаление оглавления. Перемещение по документу с помощью оглавления. Создание оглавления с нумерацией заголовков разделов.
25. Предметный указатель. Способы создания, обновление, изменение и удаление элементов предметного указателя. Создание составного элемента предметного указателя.
26. Проверка правописания. Автоматическая проверка правописания при вводе. Проверка правописания готового документа. Расстановка переносов. Автоматическая расстановка переносов. Принудительная расстановка переносов. Вставка мягких переносов и неразрывных дефисов.
27. Работа с графикой. Типы иллюстраций в Word. Графические объекты (фигуры, фигурный текст WordArt). Рисунки (точечные рисунки, метафайлы, сканированные изображения, картинки ClipArt). Импорт рисунков (внедренный объект, связанный объект). Редактирование иллюстраций. Вкладка «Работа с рисунками». Группирование и разгруппирование объектов. Изменение порядка наложения объектов. Добавление к графическому объекту текста. Заливки и абрисы.
28. Добавление названий к рисункам, таблицам и другим объектам. Включение номера главы в название. Создание списка иллюстраций. Способы форматирования списка иллюстраций.
29. Ввод в документ формул и уравнений. Вкладка «Работа с формулами». Её разделы: сервис, символы, структура. Изменение формул (размер, начертание, шрифт).
30. Печать документов. Параметры настройки печати (выбор устройства печати, установка интервала страниц печати, настройка параметров печати графики, масштабирование документа при печати, печать двух и более страниц на одном листе и т.д.).
31. Работа с диаграммами, основанными на числах. Создание диаграммы. Создание диаграммы из таблицы MS Word. Создание связанной или внедренной диаграммы. Создание графического элемента SmartArt.
32. Перекрестные ссылки, закладки, гиперссылки. Назначение, создание, изменение и удаление перекрестных ссылок, закладок, гиперссылок. Настройка перекрестных ссылок и гиперссылок для автоматизации перехода между различными частями и объектами в документе MS Word.

33. Сноски и концевые сноски. Назначение, создание, изменение и удаление сносок. Изменение расположения сносок. Продолжение последовательной нумерации для нескольких документов. Перемещение и копирование сноски. Печать концевых сносок на отдельной странице. Перекрестные ссылки на сноски. Сброс нумерации сносок. Просмотр сносок.
34. Поля. Способы ставки полей. Просмотр полей в документе. Обновление полей. Превращение значения поля в обычный текст. Форматирование значения поля. Временная блокировка поля. Приведите примеры полей.
35. Использование форм. Создание форм. Вставка полей формы в форму. Настройка свойств поля формы. Типы текстовых полей формы. Автоматизация работы с формой. Добавление подсказок к форме. Защита полей электронной формы от изменений. Снятие защиты с электронной формы.
36. Слияние документов. Что такое слияние? Основные этапы слияния. Подготовка основного документа. Подготовка источника данных. Расстановка полей слияния. Форматирование составных документов. Сортировка и фильтрация записей. Управляющие поля при слиянии. Печать составных документов.
37. Элементы интерфейса среды Excel (лента команд, строка состояния, строка формул, линейка прокрутки, линии сетки и т.д.) Основные настройки интерфейса рабочей книги (параметры Excel).
38. Типы данных вводимых в ячейку (текст, числа, даты, время, формулы). Арифметические операторы, используемые при вычислениях в электронных таблицах. Редактирование содержимого ячеек. Завершение ввода данных в ячейку. Назначение строки формул.
39. Работа с листами рабочей книги (удаление, переименование, копирование, перемещение).
40. Способы форматирования ячеек (автоформат, форматирование по образцу, с помощью вкладки Главная, через контекстное меню).
41. Числовые ряды (Автозаполнение). Активизация автозаполнения. Встроенные ряды. Создание прогрессий с помощью команды Заполнить. Создание пользовательского списка.
42. Настройка параметров печати рабочего листа (колоннотитулы, поля, ориентация страницы, выравнивание таблицы, печать сетки, названия строк столбцов, печать сквозных строк и столбцов и т.д.).
43. Форматирование числовых данных. Символы-заменители в числовых форматах. Пользовательский формат. Многосекционный формат.
44. Вычисления в Excel. Правила формирования формул. Встроенные функции. Синтаксис функций. Категории функций. Вложенные функции.
45. Шаблоны. Их назначение. Порядок создания шаблонов. Защита ячеек, листа, книги. Скрытие формул.
46. Способы адресации ячеек (относительная, абсолютная, смешанная). Их использование в формулах. Именованные области и ячейки. Связывание листов и книг. Использование именованных областей в формулах.
47. Построение графиков и диаграмм в Excel. Форматирование диаграммы. Элементы диаграммы (заголовки, легенда, сетка, шкала, подписи данных, дополнительные оси и т.д.). Добавление данных в диаграмму.