

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени А.Г. и Н.Г. Столетовых»

ЯКУБОВИЧ Д.А.
ЕРОПОВА Е.С.
ЕРОПОВ И.А.

Пакет прикладных программ **MS Word, MS Excel и MS PowerPoint**

Учебно-методическое пособие для лабораторных занятий

ВЛАДИМИР 2017

УДК 004.45
ББК 32.973.26–018.2
Я49

Якубович, Д. А

Я49 Пакет прикладных программ MS Word, MS Excel и PowerPoint : учебно-методическое пособие для проведения лабораторных занятий / Д. А. Якубович, Е. С. Еропова, И. А. Еропов / Владимирский гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. – Владимир : Издательство «Шерлок-пресс», 2017. – 60 с.
ISBN 978-5-9909534-7-5

В учебно-методическом пособии представлены 11 лабораторных занятий по работе с приложениями пакета MS Office: MS Word, MS Excel и MS PowerPoint. Пособие предназначено для проведения лабораторных работ со студентами педагогических вузов по дисциплинам «Современные информационные технологии», «Информационные технологии в образовании», «Информатика».

Материал систематизирован и содержит многочисленные примеры. Учебно-методическое пособие может быть использовано для организации самостоятельной работы студентов и самообучения.

УДК 004.45
ББК 32.973.26–018.2

Рецензент: кандидат физико-математических наук, доцент кафедры вычислительной техники и систем управления института информационных технологий и радиоэлектроники Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) **А.В. Шутов**

ISBN 978-5-9909534-7-5

© ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых», 2017
© Якубович Д.А., Еропова Е.С., Еропов И.А., 2017
© ООО «Издательство «Шерлок-пресс», оформление, 2017

Оглавление

Введение	4
Занятие 1. Интерфейс MS Word. Набор текста	5
Занятие 2. Форматирование текста	7
Занятие 3. Вставка объектов в документ	10
Занятие 4. Работа с диаграммами и схемами	15
Занятие 5. Стили	19
Занятие 6. Сложное и нестандартное форматирование	22
Занятие 7. Табличный процессор MS Excel	24
Занятие 8. Условные вычисления	32
Занятие 9. Графики и диаграммы	36
Занятие 10. MS PowerPoint	42
Занятие 11. Технология разработки презентации средствами MS PowerPoint	53
Список литературы	60

Введение

В современных условиях компьютер является неотъемлемой частью происходящих процессов. Поэтому умение эффективно использовать компьютерное программное обеспечение для решения прикладных задач является показателем эффективности и компетентности специалиста в любой отрасли.

Часто возникающей задачей является создание, редактировании и обработка текстовой документации согласно требованиям и стандартам. Наиболее популярным в настоящее время является текстовый процессор MS Word – один из элементов пакета программ технологии Microsoft Office.

Другим известным приложением пакета MS Office является табличный процессор MS Excel, предоставляющий широкий математический аппарат для обработки структурированных данных.

Для подготовки презентационных материалов широкое распространение получил пакет прикладных программ PowerPoint, предоставляющий достаточно большой спектр возможностей по созданию интерактивных презентаций.

В текущем пособии раскрыты основные вопросы и приемы работы с указанными технологиями. Материал предназначен для студентов педагогических ВУЗов; также он может рекомендован в качестве пособия для самообучения.

Возможности MS Word

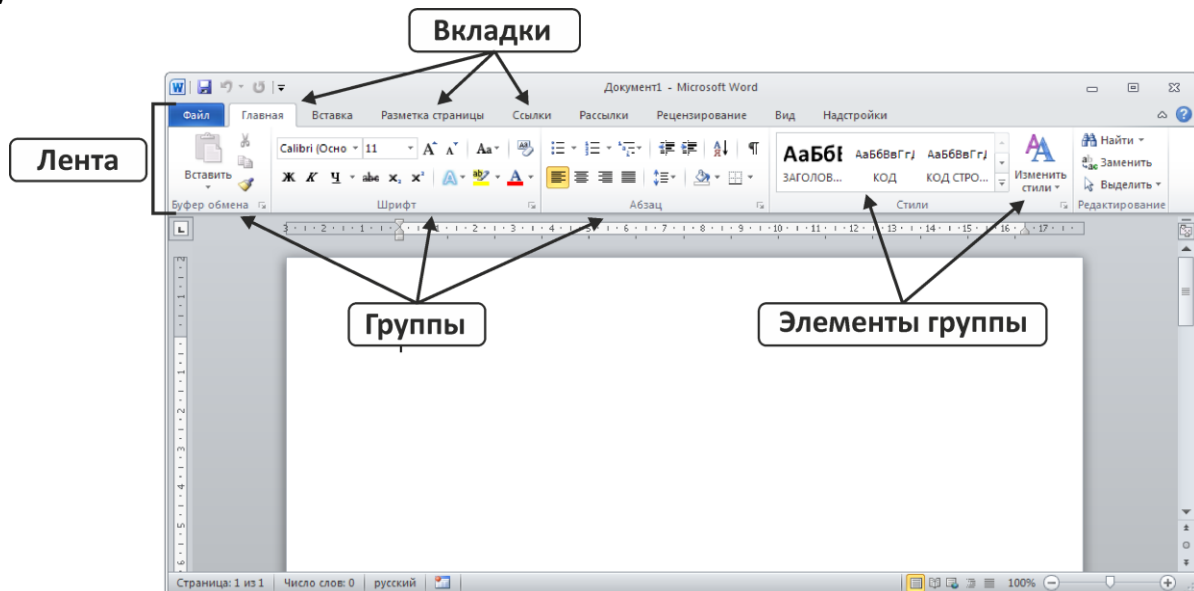
Microsoft Word - текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра и редактирования текстовых документов. Выпускается корпорацией Microsoft в составе пакета Microsoft Office.

MS Word реализует следующие возможности:

- операции с текстовой и графической информацией (набор, редактирование, форматирование текста и таблиц, вставка изображений);
- технология OLE, позволяющая обрабатывать разные объекты и синхронизировать их с другими приложениями пакета Microsoft Office;
- сложное и нестандартное форматирование документов, операции рецензирования;
- работа с шаблонами и мастерами автоматизации процессов;
- работа в сети;
- конвертирование документа в другие форматы.

Интерфейс приложения

Управляющие элементы приложения сгруппированы в специальный объект, называемый *лентой*. Лента состоит из *вкладок*, выполняющих определенные задачи. Каждая вкладка также может быть разбита на функциональные группы связанных элементов.

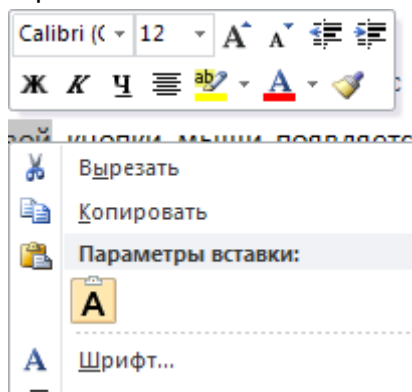


Допускается редактирование стандартных и создание новых вкладок. Для этого перейдите по следующей цепочке команд:

Файл/Параметры/Настройка ленты

Контекстные инструменты

Контекстные инструменты позволяют работать с выделенным в текущий момент элементом. При щелчке правой кнопки мыши появляется контекстное меню с допустимыми операциями:



Предложенные функции контекстного меню также можно найти и на ленте.

Вкладка Файл

Предоставляет основные операции для создания, сохранения, печати документа, а также его настройки. Соответствующие пункты раздела позволяют настроить отображаемые на вкладках элементы.

Вкладка Главная

Содержит функции для работы с документом: оформление шрифта, свойства абзацев, стиливые настройки и т.д.

Вкладка Вставка

Предоставляет функции для вставки объектов в документ: изображения, таблицы, схемы, формулы, колонтитулы и т.д.

Вкладка Разметка

Позволяет настраивать параметры листа и темы: оформлять размер и ориентацию страницы, свойства фона, переносы слов, расстановку колонок, разрывов и разделов.

Вкладка Ссылки

Содержит функции для автоматической генерации оглавлений, сносок, предметных указателей.

Вкладка Рассылки

Предназначена для организации работы с документом через почтовые или Web-сервисы.

Вкладка Рецензирование

Позволяет проверять текст на наличие орфографических и грамматических ошибок, переводить его, добавлять примечания к тексту и т.д.

Вкладка Вид

Отвечает за настройку свойств рабочего окна: форма отображения, масштаб, многооконное разделение. Некоторые операции доступны также на нижней панели элементов:



Вкладка Надстройки

Хранит дополнительные надстройки и функции для работы с документом. В частности, добавленные пользователем.

Другие вкладки

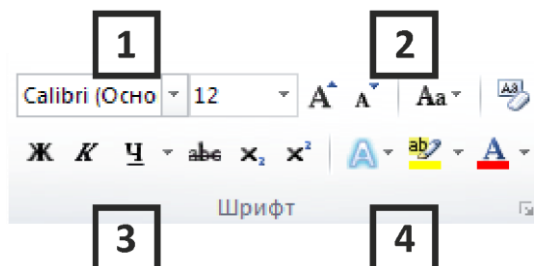
В процессе работы с объектами (например, таблицами) могут появляться вкладки Макет, Конструктор, Формат, отвечающие за настройку содержимого объекта и его оформление.

Задания для самостоятельной работы

1. Откройте приложение MS Office.
2. Создайте новый документ и наберите в нем любое четверостишие.
3. Сохраните документ под названием «Поэзия.docx».
4. Сохраните документ в формате .pdf.

2 Форматирование текста

Свойства шрифта

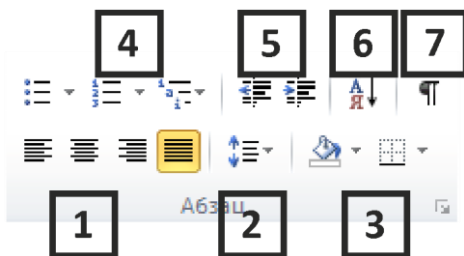


1. Гарнитура и размер.
2. Увеличение/уменьшение размера, начертание и очистка форматов.
3. Свойства шрифта.
4. Настройка эффектов и цвета шрифта (или заднего фона).

Другие опции доступны в расширенном контекстном меню «Шрифт **A**» (или по нажатию на).

Свойства абзацев

Абзац в MS Word – это фрагмент текста, заверченный маркером абзаца (¶). При нажатии на клавишу ENTER образуется новый абзац.



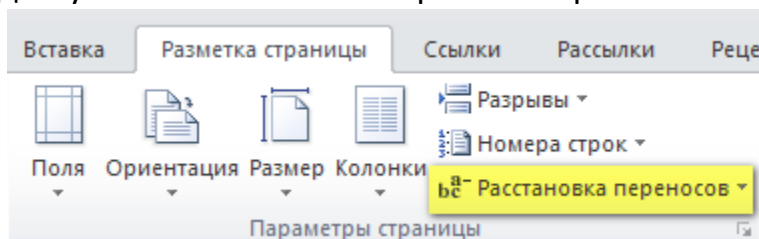
1. Способ выравнивания текста в абзаце.
2. Междустрочечный интервал.
3. Заливка и границы.
4. Преобразовать в список (маркированный, нумерованный, многоуровневый). По умолчанию элементы списков автоматически нумеруются или помечаются маркером.
5. Отступ от левого либо правого края.
6. Сортировка текста.
7. Режим непечатаемых знаков. Отображает пробелы, абзацы, табуляции и другие специальные разделители. Используется в процессе редактирования документа.

В расширенном контекстном меню «Абзац ¶» (или по нажатию на ¶) можно настроить такие свойства как:

- интервал сверху и снизу абзаца;
- отступ слева и справа абзаца;
- отступ красной строки;
- междустрочечный интервал (интерлиньяж);
- дополнительные свойства отображения при переносе или разрыве абзаца.

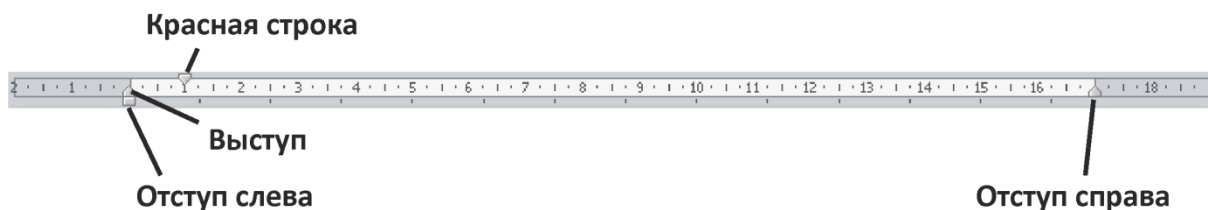
Не делайте дополнительный интервал между абзацами с помощью многократного нажатия клавиши Enter! Используйте настройку интервала между абзацев или разрывы страниц (далее).

В MS Word доступен автоматический режим переноса слов:



Линейка

Позволяет контролировать фактические значения размеров абзацев, отступов, рамок страницы. Горизонтальная линейка:



Для вертикальной линейки можно задать лишь верхнюю и нижнюю границы активной области.

При двойном щелчке на область линейки появляется контекстное меню для настройки параметров страницы.

Задания для самостоятельной работы

1. Создайте новый документ и наберите в нем текст, придерживаясь соответствующего оформления. Шрифт основного текста – Georgia 12 пт., заголовков – Calibri 14 / 12 пт.

Алгоритм

Алгоритм – набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата за конечное число действий.

В программе исполнителем является **компьютер**, а инструкции – это команды, которые он способен обрабатывать и выполнять.

Свойства алгоритма

- **Детерминированность.** Каждая команда алгоритма определяет однозначное действие. Исключена ситуация двоякой трактовки операции или команды.
- **Дискретность.** Алгоритм может быть разделен на отдельные операции.
- **Массовость.** Алгоритм решает целый класс однородных задач, но с разными входными данными или параметрами.
- **Конечность.** Конечность предполагает, что алгоритм завершается после конечного числа операций.
- **Корректность.** Алгоритм выполним для любой комбинации исходных данных или состояний. Если хотя-бы одно из них создает логическое противоречие, алгоритм некорректен.
- **Результативность.** Итогом работы алгоритма является некоторый результат. Если данные не позволяют его получить, результатом является сообщение или отчет о возникших проблемах.

2. Используя настройки шрифта, получить следующий результат:

Обычный текст

Изменение **свойств начертания**

Использование надстрочного и подстрочного форматирования

Режим МАЛЫХ ПРОПИСНЫХ и БОЛЬШИХ ПРОПИСНЫХ

Уплотненный режим

Разреженный режим

Лесенка

3. Набрать нижеследующий текст согласно установленным требованиям:

- шрифт Tahoma 11 пт. (для кода – Consolas, 10 пт.), темно серый цвет;
- отступ красной строки 0,75 см, абзацный отступ слева и справа по 1 см, интервал между абзацами сверху и снизу – 6 пт.;
- интерлиньяж 1,25.

Оператор where

Оператор where производит фильтрацию данных, если указанное логическое выражение истинно. Логическое выражение в простейшем случае состоит из одного условия, а в целом может состоять из нескольких условий.

Например, требуется отобрать все числа, входящие в диапазон [10,100]. Тогда запрос переписывается следующим образом:

```
var Result = from n in Mass
              where n >= 10
              where n <= 100
              select n;
```

Несмотря на то, что допускается неоднократное использование оператора where, так писать не следует. Гораздо более лаконичным будет использование знакомых логических союзов И (ИЛИ):

```
var Result = from n in Mass
              where n >= 10 && n <= 100
              select n;
```

3

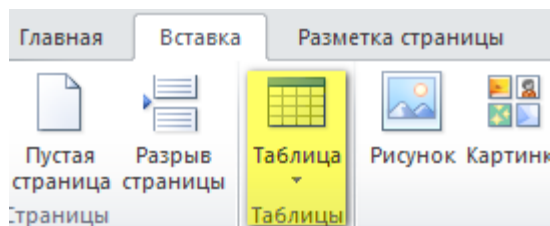
Вставка объектов в документ

Таблицы

MS Word предоставляет три способа создания таблиц в документе:

- с помощью визуального конструктора сетки;
- по конкретно заданному числу строк и столбцов;

- ручная прорисовка.



Таблицы также могут быть импортированы из MS Excel с сохранением форматирования.

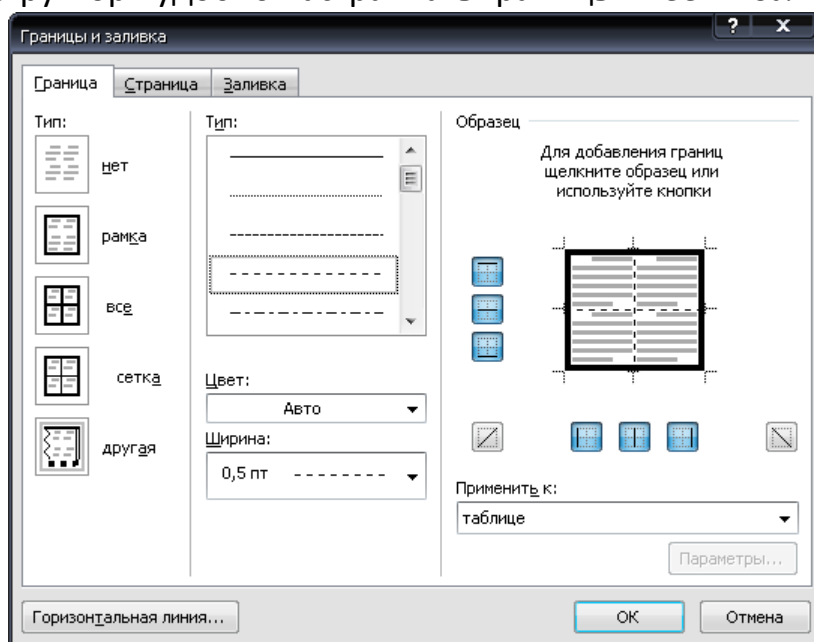
В таблицах допустимы следующие операции:

- объединение выделенных ячеек;
- разбиение указанной ячейки на строки и/или столбцы;
- форматирование некоторых свойств содержимого.

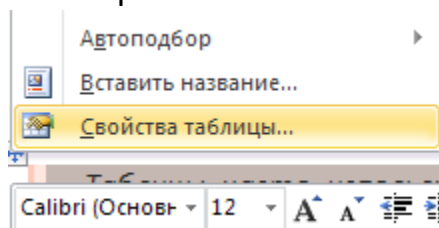
Чтобы выделить всю таблицу, нажмите на символ в левом верхнем углу:



Для таблиц дополнительно доступны вкладки Макет и Конструктор. В режиме «Макет» можно настроить свойства содержимого ячеек таблицы, а также ряд других операций по ее преобразованию или упорядочиванию данных. В режиме «Конструктор» удобно настраивать границы ячеек и заливку таблицы:



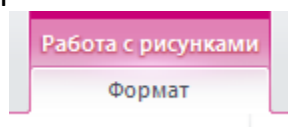
С помощью контекстного меню «Свойства таблицы» можно настроить определенные характеристики строк и колонок:



Таблицы часто используются для специфической компоновки объектов в документе. В этом случае границы можно не прорисовывать; при этом необходимое положение элемента сохраняется..

Изображения

Изображения являются статичными элементами разметки и допускают обтекание текстом. Для настройки дополнительных свойств и эффектов изображениям доступна вкладка «Формат»:



Задания для самостоятельной работы

1. Используя таблицы и их возможности, оформите следующие два пункта фрагмента документа («регистры процессоров семейства Intel» и «Real Mode»). В работе используются шрифты Times New Roman и Calibri.

Регистры процессоров семейства Intel

Регистр процессора – блок ячеек сверхбыстрой оперативной памяти внутри процессора.

Регистры используются самим процессором и в основном недоступны программисту. Преимущество работы с регистрами – высокая скорость чтения/записи даже по сравнению с ОЗУ. Воспользоваться регистрами непосредственно можно только через язык ассемблера.

В процессорах архитектуры x86-64 доступно четыре 64-битных регистра общего назначения, имеющих в названии префикс «R»: RAX, RBX, RCX, RDX. Все они имеют похожую структуру. Например, регистр RAX имеет следующую структуру:

RAX				8 байт
	EAX			4 байта
		AX		2 байта
		AH	AL	1 байт

Например, если в регистре RAX содержится значение

RAX = 00 00 03 A5 88 EF 00 BF

то его младшие части содержат следующие значения:

00 00 03 A5 88 EF 00 BF				8 байт
	88 EF 00 BF			4 байта
		00 BF		2 байта
		00	BF	1 байт

Real mode

Реальный режим работы процессора предполагал сегментную адресацию памяти: реальный адрес ячейки ОЗУ определяется парой 16-битных чисел сегмент:смещение. Такую схему удобно представить в виде таблицы, где сегменты являются строками, а смещения – столбцами:

Сегмент	FFFF						
	...						
	0003						
	0002				4B		
	0001						
	0000						
		0000	0001	0002	0003	...	FFFF
		Смещение					

2. Оформите следующий фрагмент, используя при необходимости таблицы.



Золотые ворота

Золотые ворота — выдающийся памятник древнерусской архитектуры, расположенный в городе Владимире. Памятник Всемирного наследия ЮНЕСКО. Построены в 1164 году при владимирском князе Андрее Боголюбском.

Помимо оборонных целей ворота имели также и триумфальный характер. Они оформляли парадный вход в самую богатую княжеско-боярскую часть города.



Технология SmartArt

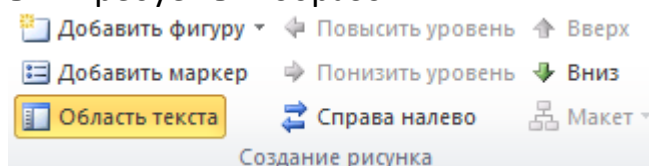
Технология *SmartArt* позволяет визуализировать текстовые и графические данные, используя заранее определенную структуру. Это позволяет создавать весьма привлекательные схемы средствами MS Word. Кроме того, объекты SmartArt можно создавать в приложениях Excel, Outlook, PowerPoint, а также импортировать их одного приложения в другое без потери форматирования.

Вызвать контекстное меню SmartArt можно нажатием на соответствующую кнопку вкладки *Вставка*:

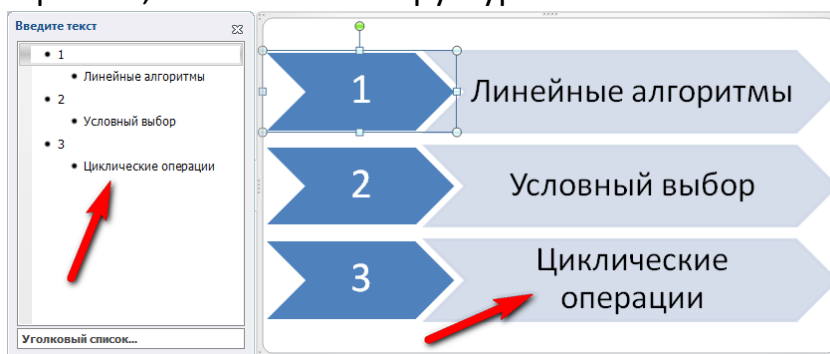


При создании объекта SmartArt необходимо выбрать его тип. Для каждого типа доступно несколько макетов. При редактировании содержимого, добавлении и удалении элементов схемы SmartArt автоматически обновляется и масштабирует содержимое.

В режиме редактирования содержимого SmartArt основной активной вкладкой является *Конструктор*. Здесь можно непосредственно добавить элементы и сместить их требуемым образом:



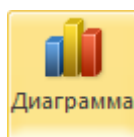
Замещающий текст [Текст] необходимо заменить собственным непосредственно на диаграмме, или в окошке структуры:



Чтобы одновременно форматировать несколько объектов схемы, зажмите клавишу **Ctrl** и выделите их левой кнопкой мыши.

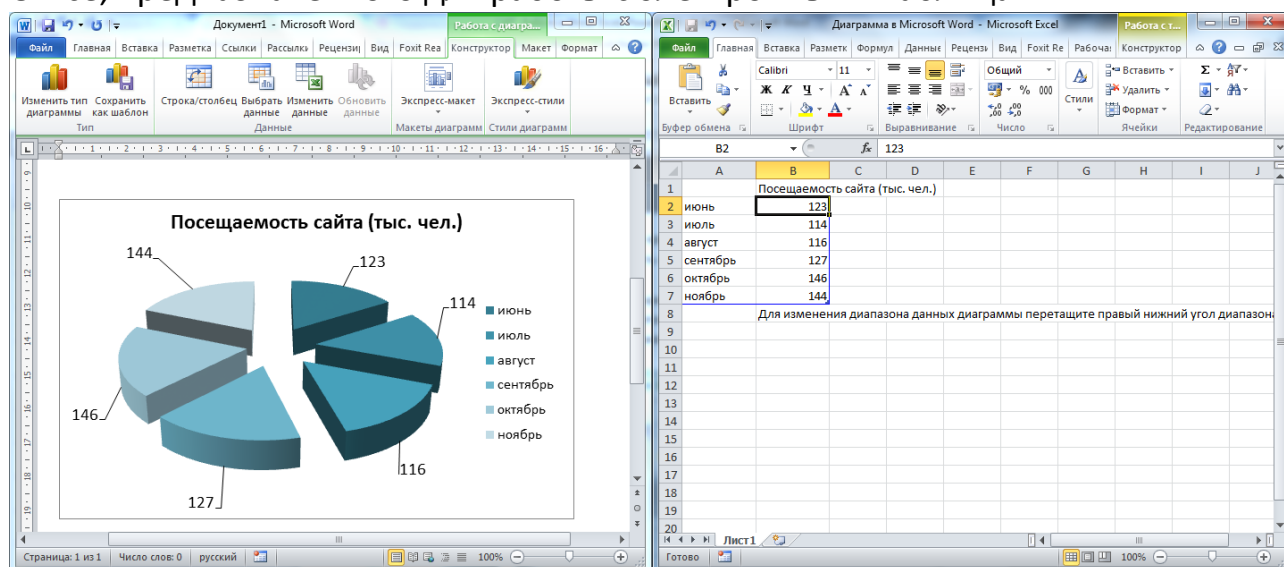
Вставка диаграмм

MS Word поддерживает создание и редактирование диаграмм:



Помимо классических столбчатых или круговых доступны другие типы диаграмм. Кроме того, в этот раздел включена возможность построения графиков и поверхностей, заданных таблично и с помощью функций.

С точки зрения MS Word, диаграмма графически выражает зависимость между данными, заданными в электронной таблице. Поэтому в режиме редактирования диаграммы открывается окно MS Excel – приложения из пакета MS Office, предназначенного для работы с электронными таблицами.



Область данных (числовых и подписей к данным) окружена синим прямоугольником; ее можно изменить, что скажется и на отображаемых данных.

Для изменения диаграммы вызовите **ПКМ/Изменить тип диаграммы**.

Для коррекции данных используйте команду **ПКМ/Изменить данные**.

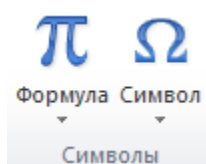
Также в режиме редактирования можно настроить формат текстовых данных и подписей, осуществить поворот фигуры, добавить эффекты и т.д.

Подробнее работа с диаграммами и графиками в Excel рассматривается в следующих занятиях текущего пособия. Кроме того, диаграмму можно создавать непосредственно в Excel и копировать в MS Word.

Вставка объектов и формул. Колонтитулы

Вкладка **Вставка** поддерживает включение в документ и ряда других объектов.

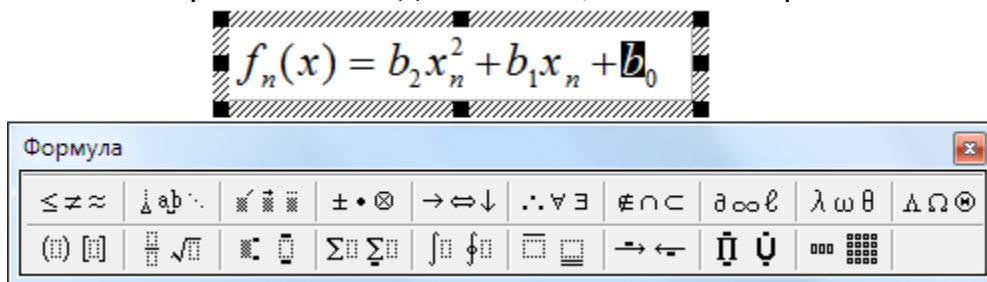
В частности, MS Word обладает встроенным редактором формул:



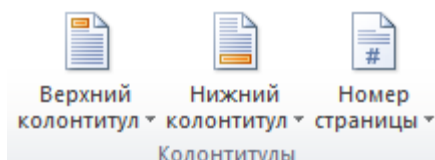
Для набора формулы достаточно нажать на *Формула/Вставить* новую формулу. В появившемся окне задается текст формулы:

Место для формулы.

Также в MS Word поддерживается редактор формул *Microsoft Equation*. Последний является весьма удобным визуальным редактором формул, а также совместим с более ранними версиями текстового процессора Word. Для его внедрения воспользуйтесь командой *Объект/Microsoft Equation 3.0*:



Для работы с верхней и нижней частями документа используются колонтитулы:



В область редактирования колонтитулов можно войти также двойным щелчком по области колонтитула.

Для вставки номера страницы используется кнопка *Номер страницы*. Чтобы удалить нумерацию, перейдите в колонтитул, выделите область номера и нажмите клавишу **Delete**.

Задания для самостоятельной работы

1. Постройте следующую диаграмму:



2. Создайте следующую диаграмму по данным из таблицы:

	2012	2013	2014	2015	2016
МИ	40	38	20	16	20
ИМ	0	18	22	0	24
ФМ	18	18	12	10	16



3. Оформите следующий верхний колонтитул. Чтобы избежать проблем с компоновкой элементов, используйте таблицу:



4. Средствами MS Word наберите следующую формулу:

$$R(x, A, \varepsilon; n) = |\nabla u|^{p(x)-2} A \nabla u + \varepsilon \sum_{k=1}^n |\mu_k \nabla u|^{p(x)}$$

5

Стили

Стили

При разработке больших документов обычно требуется однородное оформление абзацев, заголовков, отступов, интервалов и т.д., определенное некоторым стандартом. Если документ постоянно дорабатывается, то на оформление тратится много времени.

Чтобы избавиться от подобной рутинной работы, в MS Word внедрена технология стилей. **Стиль** представляет собой шаблон оформления текста, т.е. заранее сохраненный алгоритм оформления. При этом стилей может быть несколько: каждый будет отвечать за определённую часть текста (основной текст, заголовки разных уровней, сноски, комментарии и т.д.). Текст, определенный через стиль, автоматически меняет свои свойства при изменении настройки стиля.

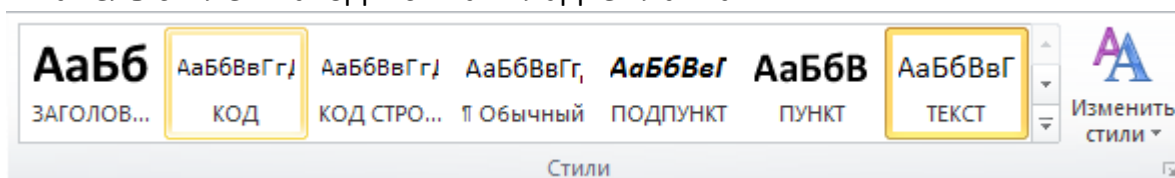
Выделяют два типа стилей:

- встроенные;
- пользовательские.

Встроенные стили применяются редко. Чаще стили создаются пользователем согласно определенным требованиям.

Работа со стилями

Панель стилей находится на вкладке Главная:

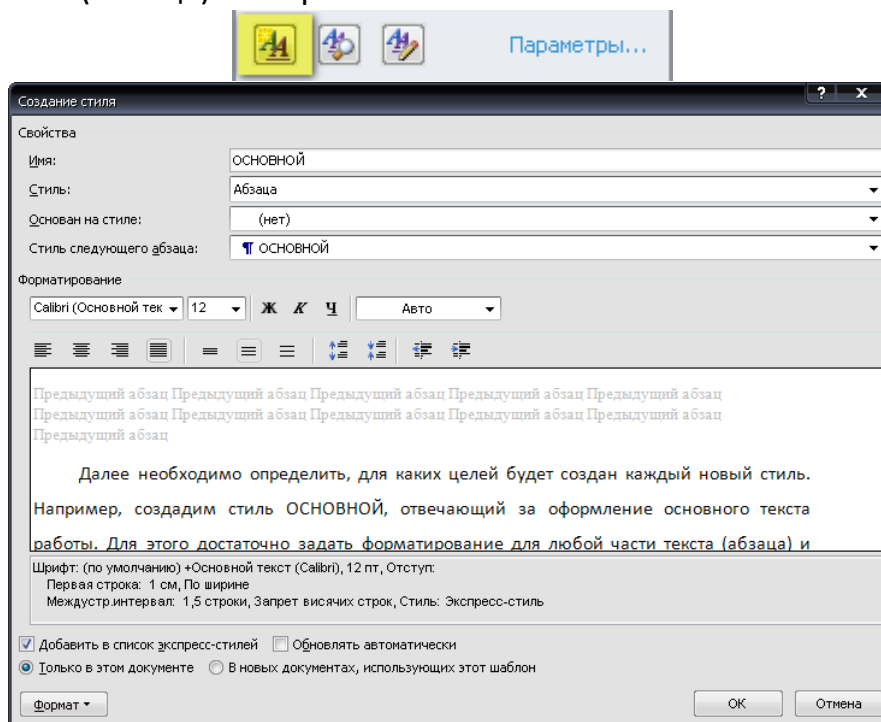


По нажатию на значок в правом нижнем углу откроется панель стилей. Если активировать поле «Предварительный просмотр», то стили отображаются согласно их оформлению.

Стиль «Очистить все» сбрасывает все форматирование текста, а «Обычный» задает форматирование по умолчанию. Они могут оказаться полезными,

например, при вставке скопированного текста (который может иметь собственное форматирование).

Необходимо определить, для каких целей будет создан каждый новый стиль. Например, создадим стиль ОСНОВНОЙ, отвечающий за оформление основного текста работы. Для этого достаточно задать форматирование для любой части текста (абзаца) и сохранить его в новый стиль:



Раздел «Основан на стиле» в изменениях пока не нуждается. «Стиль следующего абзаца» полезно задать таким же, чтобы форматирование для новых абзацев сохранялось (если далее будет другой стиль, то его, разумеется можно поменять). Также здесь можно настроить стиль или изменить его при необходимости.

По нажатию на «ОК» стиль сохраняется и отобразится в контекстном меню. Теперь достаточно выделить фрагмент текста и применить к нему указанный стиль.

При оформлении заголовков необходимо иметь в виду ряд дополнительных правил:

- Заголовки обычно основаны на базовых свойствах текста; так смена шрифта в базовом стиле автоматически меняет шрифт и в зависимом стиле.
- Дополнительный отступ перед и после заголовка делает текст визуально более привлекательным.
- Нельзя допустить ситуации, когда заголовок «висит» в конце страницы. Либо он переносится на следующую страницу, либо остается на текущей, но хотя-бы с одной строкой основного текста.

Последний пункт настраивается в разделе «Абзац...» активацией соответствующих пунктов: «не отрывать от следующего» и «не разрывать абзац».

Задания для самостоятельной работы

1. Создайте стили под названиями:

- ТЕКСТ – оформляет основной текст фрагмента текста (Georgia 12 пт., выравнивание по ширине, интерлиньяж 1.45, красная строка 1 см);
- ЗАГОЛОВОК – оформляет заголовки фрагмента (Arial 14 пт., красная строка 1 см);
- КОД – оформляет листинги с программным кодом (Consolas 10 пт., интерлиньяж 1.0);

и с их помощью оформите следующий фрагмент документа:

Первая программа

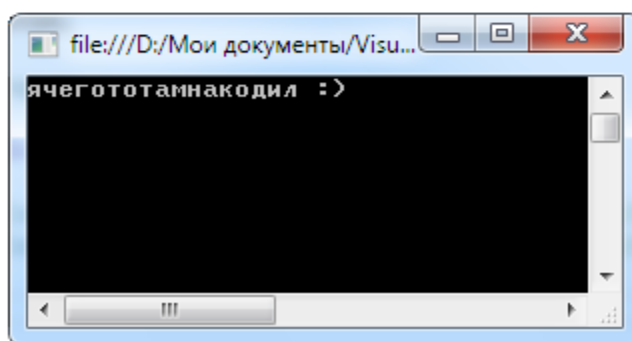
Традиционно, знакомство с языком программирования начинается с написания приложения, выводящего на экран приветственное сообщение. Мы начнем с консольного приложения, где связь между программистом и ПК осуществляется посредством окна консоли в форме текстовой информации. В отличие от оконных приложений, консольные не требуют сложных манипуляций, но являются полноценными автономными программами.

Откроем Visual Studio (или SharpDevelop), создадим проект типа «Консольное приложение». Обратите внимание, что среда разработки автоматически сгенерирует шаблонный код. Мы его сократим, убрав ненужные для нашей программы части:

C#

```
using System;

class Program
{
    static void Main()
    {
        Console.WriteLine("ячего тота мнакодил :)"); // вывод сообщения
        Console.ReadKey();                          // ожидание нажатия клавиши
    }
}
```



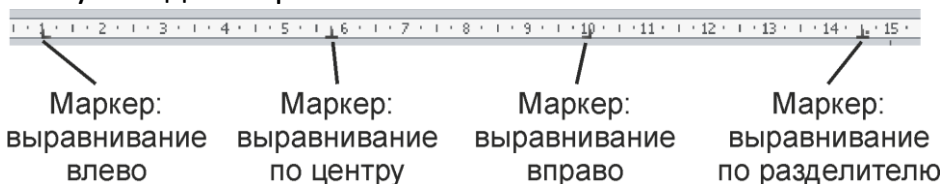
Табуляция

Табуляция – это перемещение текста, находящегося справа от курсора и самого курсора, на фиксированное расстояние или к определенному положению на линейке.

При нажатии клавиши TAB курсор (и текст справа от него) перемещается к следующей позиции табуляции или на фиксированное расстояние.

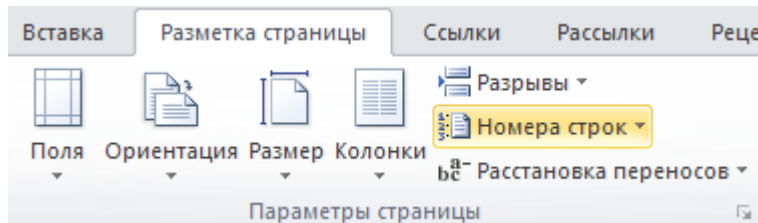
Существует пять типов позиций табуляции:

- Выравнивание по левому краю (по умолчанию) .
- Выравнивание по правому краю .
- Выравнивание по центру .
- Выравнивание по десятичному разделителю . Десятичный разделитель (точка или запятая) выравнивается по позиции табуляции (используется для выравнивания колонок или чисел).
- С чертой. Вставка вертикальной черты в позиции табуляции. Не используется для выравнивания текста .



Для установки символа табуляции достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши на линейке (для удаления нажмите на табулятор, опустите курсор вниз и освободите левую клавишу). Двойной клик на табуляторе выдает контекстное меню с дополнительными опциями.

Разметка страницы



Используется для изменения параметров страницы и расположения ее содержимого. Размеры полей могут быть изменены, в частности, на линейках; точные значения лучше настраивать через контекстное меню.

Разрывы

Раздел предоставляет полезные функции для разбиения содержимого страниц.

Для начала новой страницы воспользуйтесь разрывом страницы.

Если требуется применить разное форматирование страниц в рамках документа (разный размер, фон и подложка, колонтитулы), осуществите разбиение на разделы.

Используйте режим непечатаемых знаков , чтобы следить за разбиениями страниц и разделов в процессе редактирования.

Колонки

Функция автоматически разбивает указанное содержимое на несколько колонок. Если на колонки требуется разбить только часть текста, удобнее предварительно набрать его в обычном режиме и далее применить функцию колонок.

Задания для самостоятельной работы

1. С помощью символов табуляции набрать следующий текст:

IA-16 to IA-32

1978	intel 8086	первый 16-битный процессор.....	1
1982	intel 80286	второе поколение 16-битный процессоров.....	3
1985	intel 80386	первый 32-битный процессор.....	6

2. Используя многоколоночный режим, набрать следующее:

Visual Studio

Наиболее мощной средой разработки на C# является **Visual Studio** (Microsoft). Она предоставляет множество эффективных возможностей: редактор с подсветкой синтаксиса команд, интеллектуальные всплывающие подсказки, автоматическая сборка, отладка, анализаторы производительности и др.

Следует отметить, что Visual Studio – проприетарный продукт. Впрочем, есть специальные программы, по которым можно получить бесплатный доступ к пакету

(например, студентам), если вы не используете его в корпоративных целях. Также доступна бесплатно распространяемая Visual Studio Express. Это урезанная версия Visual Studio, но для обучения и разработки неплохих приложений это прекрасное решение.



SharpDevelop

Это свободно распространяемая среда разработки. В отличие от Visual Studio не

требует большого ресурса ПК, а также очень легко превращается в portable-версию: достаточно скопировать установленные файлы, например, на флеш-накопитель, и мы имеем независимую переносную среду разработки.



Табличный процессор MS Excel

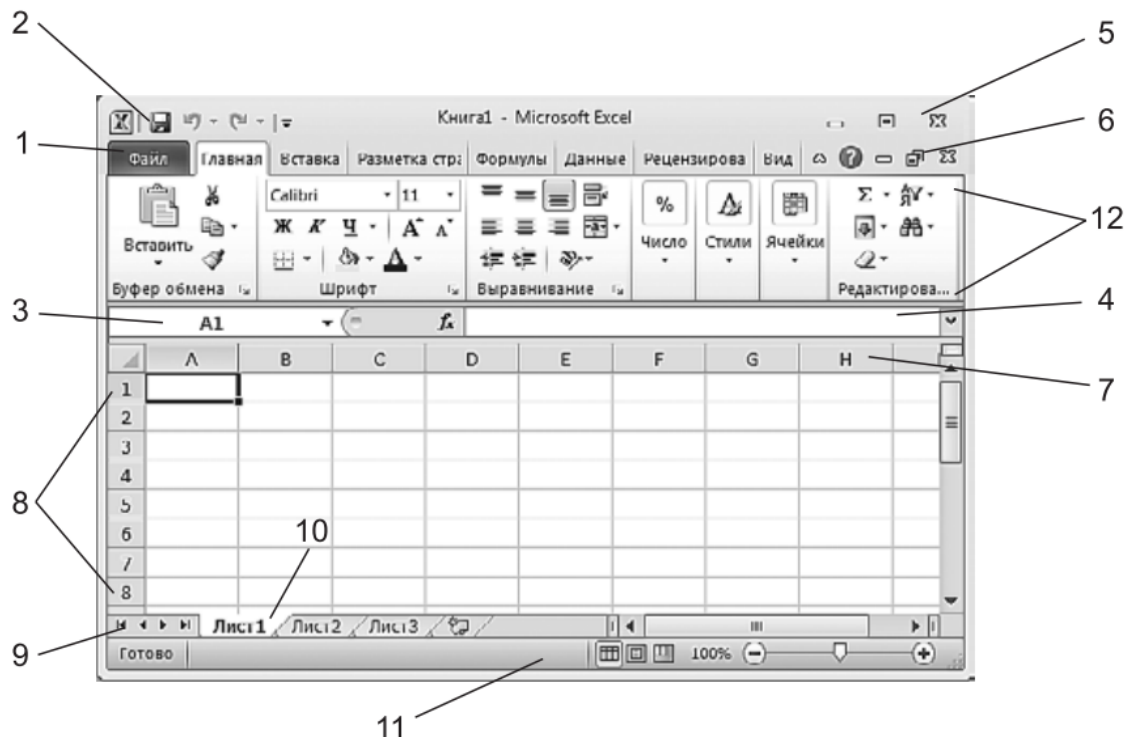
Microsoft Excel - программа для работы с электронными таблицами и предоставляющая возможности экономико-статистических расчетов, графические инструменты, язык макропрограммирования VBA (Visual Basic for Application).

MS Excel реализует следующие возможности:

- содержит широкий набор функций для производства линейных и нелинейных вычислений;
- автоматизация однотипных операций;
- механизмы оформления таблиц разной сложности;
- фильтрация данных;
- построение графиков и диаграмм;
- работа с объектами;
- поддержка макросов и встроенный язык программирования VBA.

Окно Excel

При первом запуске Excel на экран выводится окно, содержащее элементы управления, соответствующие стандартной настройке. Это окно условно можно разделить на несколько областей:



1. Файл. Здесь, в частности, представлены команды создания, сохранения и открытия документов.

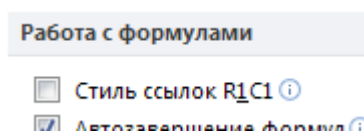
2. Панель быстрого доступа. Содержит наиболее часто используемые команды.
3. Поле задания имени объекта.
4. Строка формул. Отображает содержимое ячеек, в частности формул (на специ-альном формальном языке).
5. Кнопки управления основным окном программы.
6. Кнопки управления дочерними окнами программы.
7. Заголовки столбцов таблицы.
8. Номера строк таблицы.
9. Навигатор по листам книги.
10. Ярлычки листов.
11. Строка состояния. В этой строке идентифицируется состояние тех или иных па-раметров Excel, а также некоторых свойств редактируемого документа.
12. Лента инструментов.

Все команды, которые можно выполнить в Excel, объединены в группы по функциям.

Каждый рабочий документ называется *книгой*. В книге содержатся *рабочие листы* (по умолчанию три) – таблицы. Каждая *ячейка* таблицы является уникальной областью, в которой можно как хранить данные, так и производить некоторые операции.

По умолчанию Excel нумерует строки арабскими цифрами, а столбцы – комбинациями букв латинского алфавита. Если это не так, то необходимо войти в меню и снять галочку у пункта «Стиль ссылок R1C1»:

Файл / Настройки / Формулы / Стиль ссылок R1C1 (снять)



Каждая ячейка имеет уникальное имя, состоящее из двух частей:

имя_ячейки = название_столбца + номер_строки

Например, D7 обозначает ячейку в седьмой строке и четвертом столбце. Имя ячейки часто называют ее *адресом*, поскольку на нее можно ссылаться в операциях.

Ввод данных в ячейку

Для ввода данных в ячейку необходимо передвинуть на нее курсор. Это можно сделать:

- непосредственно указателем мыши (далее начать набор);
- стрелками управления;

- дважды кликнуть на ячейку, чтобы появился курсор ввода текста.

Выход из режима ввода данных

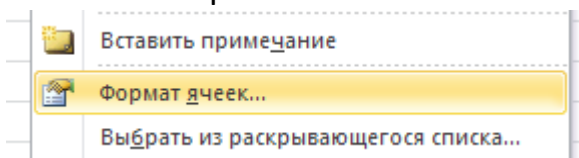
Завершить ввод данных в ячейку можно следующими способами:

- нажать клавишу Enter;
- нажать указателем мыши на другую ячейку (при условии, что в ячейку не вводится формула);
- стрелками управления.

Формат ячейки

Каждая ячейка может иметь свой *формат*. Чтобы его установить, необходимо:

- выделить ячейку (или диапазон ячеек) и правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню «Формат ячеек»:



- на вкладке Главная нажать Формат / Формат ячеек.

Формат ячейки определяется *типом данных*, которые она может хранить. Строгая типизация данных необходима, чтобы позволить производить расчеты и логические операции над данными. По умолчанию Excel выставляет формат «Общий», позволяющий распознавать текст или число. Однако при необходимости его можно искусственно изменить на другой, например формат даты, процентов и т.д.

Текстовые данные – строка текста, длина которой не более 32000 символов. Текст в Excel задается в кавычках " " или ' '. Приложение способно автоматически распознавать числа и текст. Если в числе присутствует хотя бы один не числовой символ, то запись распознается как текст.

Числовые данные – отдельное число, введенное в ячейку.

Формулы

Формула – арифметическое или логическое выражение, значение которого можно вычислить. Содержимое ячейки рассматривается как формула, если оно начинается со знака равенства (=)¹. Формулы могут включать:

- константы;

¹ Если формат ячейки указан как «Текстовый», то вычисления не производятся: текст отображается буквально.

- ссылки на ячейки (при выполнении вычислений на место ссылки вставляется значение, находящееся в ячейке, на которую указывает ссылка);
- операторы – знаки арифметических, логических и других операций;
- встроенные функции;
- скобки, закладки и др.

Формулы в ячейках таблицы не отображаются. Вместо формулы воспроизводится результат, полученный при ее вычислении. Чтобы увидеть формулу, хранящуюся в вычисляемой ячейке, надо выделить эту ячейку и посмотреть в *Строку формул*:



Ссылка – указатель на ячейку или группу ячеек. Ссылки делят на:

- абсолютные – указывают на ячейку безотносительно к выбранной ячейке электронной таблицы (т.е. фиксированная);
- относительные – указывают на положение ячейки относительно текущей.

Абсолютные и относительные ссылки используются для копирования формул в другие ячейки.

Относительные ссылки автоматически корректируются при копировании формул, абсолютные остаются без изменений.

Для создания абсолютной ссылки нужно поставить знак \$ перед той ее частью, которая не должна изменяться. Например: \$B\$4 – абсолютные строка и столбец; \$B4 – абсолютный столбец и относительная строка; B\$4 – относительный столбец и абсолютная строка; B4 – относительные столбец и строка.

Маркер автозаполнения

Excel автоматически способен распознавать арифметические и геометрические последовательности. Достаточно задать два начальных значения и воспользоваться маркером автозаполнения. Маркер автозаполнения позволяет:

- копировать и размножать содержимое ячеек;
- заполнять ячейки последовательностями числовых рядов и дат, а также данными предварительно сформированных списков;
- копировать формулы;
- стирать данные в выделенных ячейках;
- удалять и вставлять ячейки.

Копирование и размножение содержимого ячеек с помощью маркера автозаполнения:

- выделить ячейку или копируемый блок;
- установить указатель мыши на маркер автозаполнения (правый нижний угол, при наведении появляется черный «+») и тащить его при нажатой левой кнопке мыши до тех пор, пока внешняя граница выделения не охватит необходимый диапазон.

Если вместо копирования с помощью маркера автозаполнения чисел или дат происходит их приращение, то перетаскивать маркер нужно при нажатой клавише Ctrl.

Пример 1. Попарно перемножить числа из двух числовых массивов:

A	1	2	3	4	5	6
B	2	4	6	8	10	12
A*B						

Для решения задачи необходимо сослаться на содержимое соответствующих ячеек и перемножить их:

A	1
B	2
A*B	=B4*B6

Поскольку для остальных столбцов меняются только ячейки, то воспользуемся маркером автозаполнения:

A	1	2	3	4	5	6
B	2	4	6	8	10	12
A*B	2	8	18	32	50	72

Поскольку ссылки относительные, то смещение маркера вправо также смещает ссылки на ячейки-источники.

Пример 2. Перемножить все числа массива на фиксированное число.

n	A		
10	5		
	10		
	15		
	20		
	25		
	30		
	35		
	40		

n	A	B
10	5	=B\$4*C4
	10	
	15	
	20	
	25	
	30	
	35	
	40	

n	A	B
10	5	50
	10	100
	15	150
	20	200
	25	250
	30	300
	35	350
	40	400

Ячейка \$B\$4 полностью фиксируется, иначе при смещении маркером автозаполнения вниз она будет указывать на другую. В этой задаче можно написать и B\$4, поскольку, по столбцу (влево или вправо) маркер не смещается.

Аналогичные рассуждения справедливы, если записать массив в строку: в этом случае фиксировать необходимо (и достаточно) номер столбца.

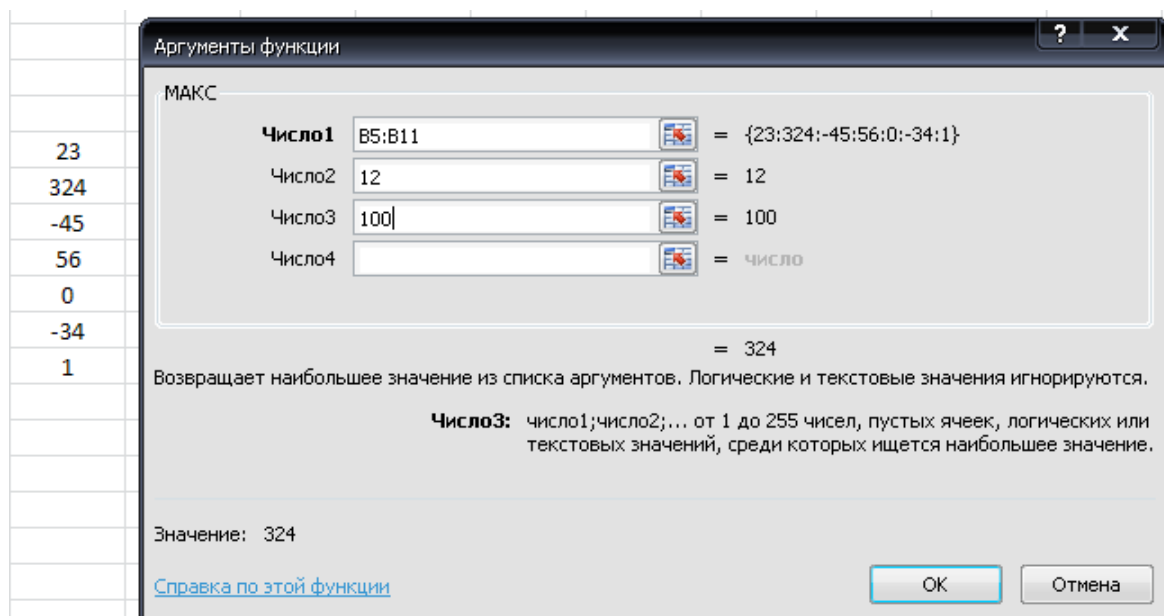
Функции

Функции представляют собой программы с уникальными именами. Это заранее определенные формулы, для которых пользователь должен задать конкретные значения аргументов. Все функции имеют одинаковый формат записи и включают имя функции и в круглых скобках перечень аргументов. В качестве аргументов функции могут использоваться: числа (константы); адреса ячеек или диапазонов; имена ячеек или диапазонов; текст; формулы; другие функции; логические значения и др.

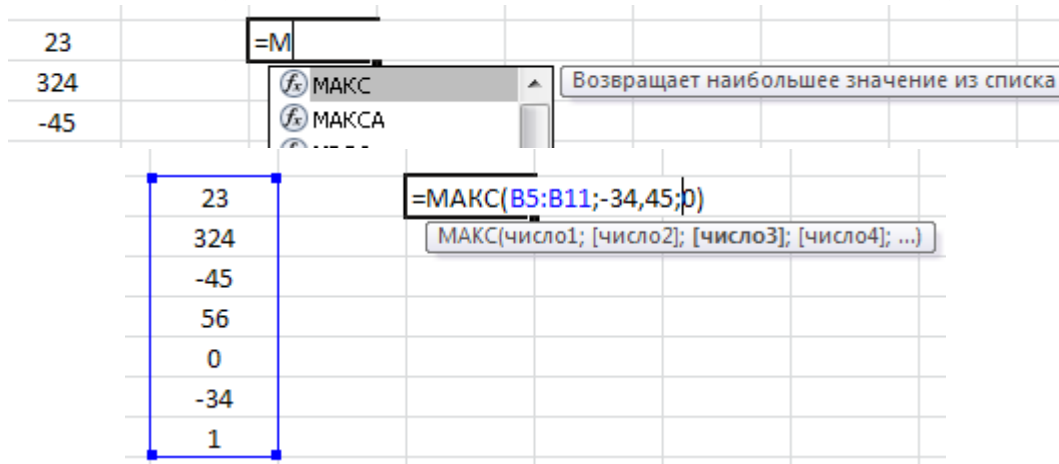
Способы ввода функций:

- непосредственный набор функции с клавиатуры в Строку формул;
- с помощью Панели формул;
- с помощью Мастер функций.

Мастер функций представляет удобный интерфейс для работы с функцией. Достаточно нажать на значок  и заполнить аргументы функции допустимыми значениями:



При вводе функции в ячейку срабатывает механизм автоподсказки и автоподстановки. Когда функция найдена в списке, нажмите клавишу Tab:



Задания для самостоятельной работы

1. Набрать следующую таблицу:

id	ФИО	дата рождения
45001	Иванов И.В.	23 мая 1983 г.
45233	Петров В.Д.	5 декабря 1994 г.
45002	Самойлова Л.Е.	6 февраля 1987 г.
34978	Андреева К.Г.	14 ноября 1992 г.
12345	Калинин С.П.	22 августа 1974 г.
43777	Якубович Д.А.	1 января 7777 г.

2. Школьному лагерю требуется рассчитать стоимость закупки яблок, апельсин и сока. Данные о количестве и стоимости представлены нижеследующей таблицей. Рассчитайте затраты на каждый продукт и суммарную

стоимость продукции. Используя операцию форматирования ячеек, оформите данные указанным образом:

Дата	Яблоки, кг	Апельсины, кг	Сок, шт
01.06.2015	10	7	50
02.06.2015	12	9	56
03.06.2015	12	9	56
04.06.2015	13	10	58
05.06.2015	14	11	60
06.06.2015	10	0	50
07.06.2015	10	0	50
Стоимость:			Итого:
1 кг яблок	45	Яблоки	
1 кг апельсин	50	Апельсины	
1 упаковки сока	15	Сок	
			Все затраты:

3. С помощью маркера автозаполнения создать и оформить следующую таблицу умножения:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153	162	171	180
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165	176	187	198	209	220
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228	240
13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195	208	221	234	247	260
14	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210	224	238	252	266	280
15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300
16	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288	304	320
17	17	34	51	68	85	102	119	136	153	170	187	204	221	238	255	272	289	306	323	340
18	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270	288	306	324	342	360
19	19	38	57	76	95	114	133	152	171	190	209	228	247	266	285	304	323	342	361	380
20	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400

4. Построить таблицу расчёта размера платы за электроэнергию в течение 12 месяцев по значениям показаний счётчика в конце каждого месяца, стоимости одного киловатт-часа энергии. Числовые данные выбрать самостоятельно (Предполагается, что тариф не менялся в течении года).

5. Андрей хочет купить велосипед за 23 тыс. р. При этом его начальный капитал равен 1000 р. Каждый день родители дают Андрею 5% от его текущих накоплений; сам Андрей подрабатывает и имеет стабильный доход 300 р. в день. Кроме того, ему приходится тратить по 70 р./день на питание.

Дата	Капитал	Доход	Расходы	Итого
01.09.2015	1000,00	350,00	70,00	1280,00
02.09.2015	1280,00			
03.09.2015				
04.09.2015				
05.09.2015				
06.09.2015				
07.09.2015				
08.09.2015				
...				

Узнайте, через сколько дней Андрей сможет купить заветный велосипед.

8 Условные вычисления

Функция условного выбора

Далеко не всегда вычисления носят линейный характер. Обычно требуется выбор итоговой процедуры в зависимости от значения параметров. Для этого в Excel реализована функция Если.

ЕСЛИ(<условие>; <выражение_истина>; <выражение_ложь>)

Условие – это логическое выражение, которое может принимать значение ИСТИНА или ЛОЖЬ. <выражение_истина> и <выражение_ложь> могут быть числами, формулами или текстом.

Условная функция, записанная в ячейку таблицы, выполняется так: если условие истинно, то выполняется операция <выражение_истина>, в противном случае – <выражение_ложь>. Если одна из веток не прописана явно (пустая), то в ячейку записывается значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.

Для организации многократных последовательных проверок функция допускает вложение.

Логические выражения

Логические выражения строятся с помощью операций отношения (<, >, <=, >=, =, <>(не равно)) и логических операций (логическое И, логическое ИЛИ, логическое отрицание НЕ). Результатом вычисления логического выражения являются логические величины ИСТИНА или ЛОЖЬ.

Логические союзы И, ИЛИ, НЕ в Excel представлены в виде функций.

Союз	Описание
И(условие_1; условие_2; ...)	Возвращает истинный результат лишь в случае, когда все условия истинны.
ИЛИ(условие_1; условие_2; ...)	Возвращает ложный результат лишь в случае, когда все условия ложны.
НЕ(условие)	Возвращает противоположный логический результат.

Пример 1

Требуется рассчитать зарплату работников компании при заданной ставке и количестве ставок. Если у работника больше одной ставки, то излишек брать на 30% больше.

ставка	25000		

Для вычисления надбавки воспользуемся функцией ЕСЛИ. Если количество ставок работника больше 1, то надбавка вычисляется по формуле:

$$(\text{количество_ставок} - 1) * 1,3 * \text{ставка}$$

ставка	25000				

В противном случае надбавка будет равна нулю.

Итоговая сумма рассчитывается как сумма ставки и надбавки. Осталось воспользоваться маркером автозаполнения:

ставка		25000		
	ФИО	количество ставок	надбавка	итого
1	Иванов И.А.	1,0	0	25000
2	Петров О.В.	1,3	9750	34750
3	Макаров Б.С.	2,0	32500	57500
4	Малов И.В.	0,8	0	25000
5	Андреев Л.В.	1,5	16250	41250

Пример 2

Из массива точек отобрать те, которые принадлежат интервалу $[-2;0) \cup \{5\}$.

Очевидно, что попадание точки внутрь интервала $[-2;0)$ можно отследить при выполнении двух простых неравенств:

$$\begin{cases} x \geq -2 \\ x < 0 \end{cases}$$

Также нам подойдет точка $x = 5$.

Итоговое условие (вместо X должно стоять имя ячейки):

```
=ЕСЛИ(
    ИЛИ(
        И(X>=-2;X<0);
        X=5
    );
    "принадлежит";
    "не принадлежит"
)
```

(мы разделили описание частей функции на несколько строчек исключительно ради удобства; в Excel, разумеется, функция вводится в одной строке).

Задания для самостоятельной работы

1. В баскетбольную секцию набирают учащихся с 1го по 3й классы, возрастом не менее 7 лет и с 1й группой здоровья. По данным таблицы требуется определить учащихся, проходящих по всем критериям. Группа считается набранной, если в ней не менее 7 человек (рассчитывается с помощью функции СЧЕТЕСЛИ). Учитывается также желание учащегося посещать секцию.

ФИО	класс	возраст	группа зд.	желание	Зачисление
Иванов	2	7	1	+	зачислен
Петров	1	5	1	+	не зачислен
Сидоров	2	8	1	+	зачислен
Иванова	2	8	2	+	не зачислен
Петрова	1	8	1	-	не зачислен
Сидорова	4	10	1	+	не зачислен
Васильева	3	10	1	+	зачислен
Тимофеев	5	11	2	-	не зачислен
Макаров	1	6	1	-	не зачислен
					недобор

2. По баллам в рейтинг таблице определить оценку учащегося. Критерии: 0-60 – «неудовл.», 61-74 – «удовл.», 75-90 – «хорошо», 91-100 – «отлично». Отдельно подсчитать количество соответствующих оценок и оформить в удобной форме (используя СЧЕТЕСЛИ).

ФИО	Баллы	Оценка
Иванов Иван Иванович	87	хорошо
Петров Петр Петрович	50	неуд.
Игорев Игорь Игоревич	87	хорошо
...		
Неуд.	1	
Удовл.	0	
Хорошо	2	
Отлично	0	

3. Заданы коэффициенты квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$). Вывести в отдельные ячейки дискриминант и корни уравнения, либо сообщить, что действительных корней нет:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

	a	b	c
	0,5	-2	1
D	2		
x1	0,585786		
x2	3,414214		

9

Графики и диаграммы

В MS Excel диаграммы создаются с помощью Мастера диаграмм на основе имеющихся в таблице данных:

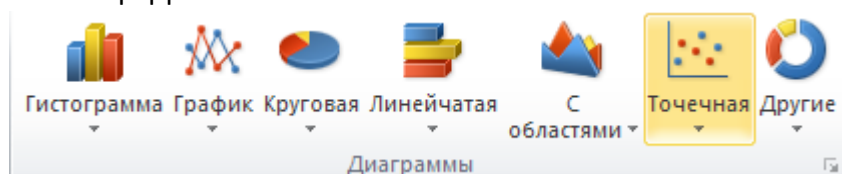


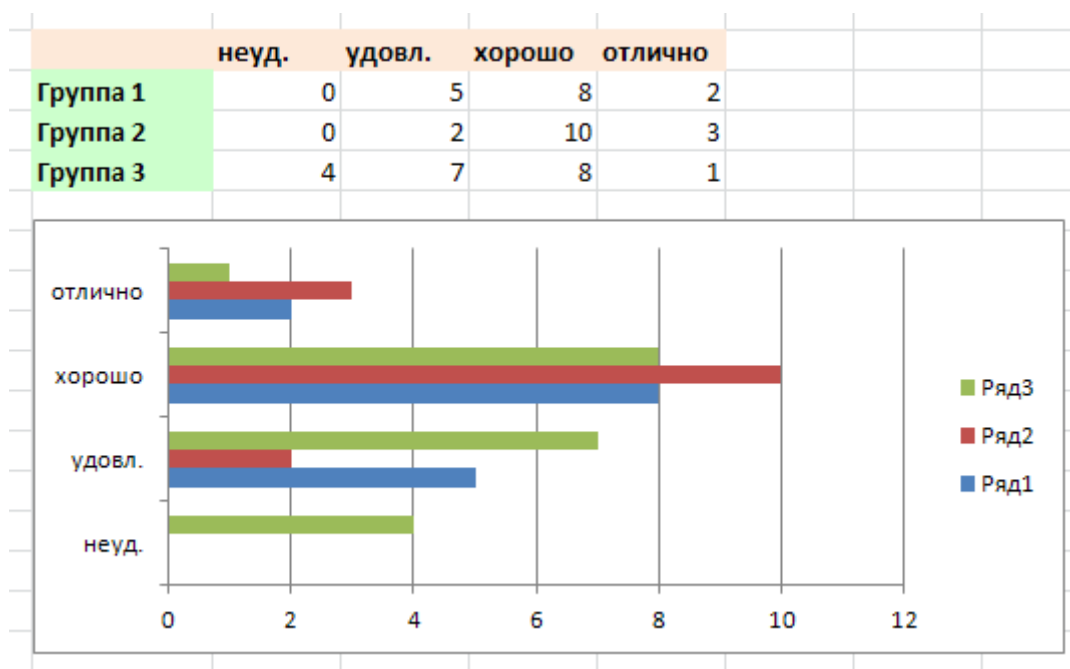
Диаграмма создается на основе одного или нескольких рядов данных – групп ячеек, заполненных числами, находящимися в одной строке или одном столбце. Готовая диаграмма сохраняет связи с таблицей, на основе которой она построена, и автоматически обновляется при изменении исходных данных в таблице.

Этапы построения диаграммы

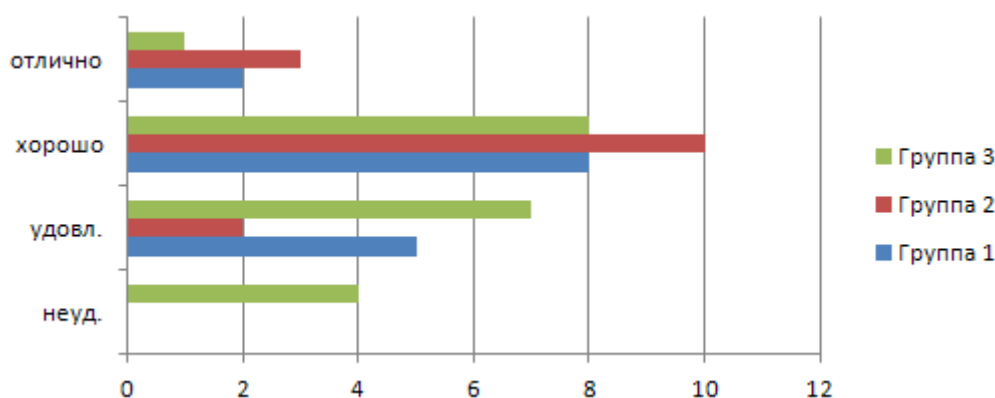
1. Выделить числовой диапазон. Для простоты можно выделить строку/столбец с подписями аргументов, в дальнейшем она отобразится автоматически (либо ее можно будет добавить позже).

	неуд.	удовл.	хорошо	отлично
Группа 1	0	5	8	2
Группа 2	0	2	10	3
Группа 3	4	7	8	1

2. Подберите требуемый тип диаграммы во вкладке Диаграммы.



3. Выделите область диаграммы и в контекстном меню перейдите в раздел *Выбрать данные*. Установите названия рядов в соответствии с названием группы.



4. При необходимости измените качественные настройки диаграммы или поправьте ссылки на данные.

Двумерные графики

Двумерные графики определяются парой координат точки на плоскости (X,Y). Построение графика ведется по конечному дискретному множеству точек.

Алгоритм построения явно заданных функций ($Y=Y(X)$)

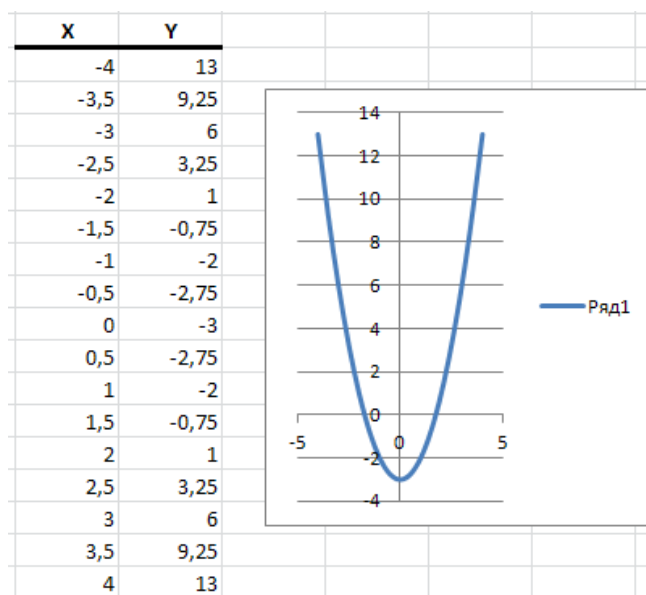
1. Задайте начальное и следующее за ним значение координаты X.

X	Y
-4	
-3,5	

- Введите формулу ($Y=Y(X)$) в первую ячейку координаты Y. Маркером автозаполнения заполните следующее значение Y.

X	Y
-4	13
-3,5	9,25

- Выделите числовые значения координат и с помощью маркера автозаполнения продолжите таблицу до требуемого значения. Не снимая выделения, постройте график функции.



При построении графиков следует учитывать следующее:

- уменьшение шага между соседними точками улучшает точность построения;
- для случая непрерывных/ кусочно-непрерывных функций желательно использовать гладкие типы графиков, поскольку они автоматически интерполируются на интервалах между соседними точками.

Алгоритм построения параметрически заданной функции ($X(t), Y(t)$)

- Определите разбиение параметра t (достаточно первые два значения).
- Введите формулу для $X(t)$ и $Y(t)$.
- С помощью маркера автозаполнения продолжите таблицу до крайнего значения параметра.
- Выделите область с координатами X, Y и постройте график.

Очевидно, что в Excel можно строить функции, заданные в полярных координатах. Достаточно применить формулу перехода от полярных координат к декартовым.

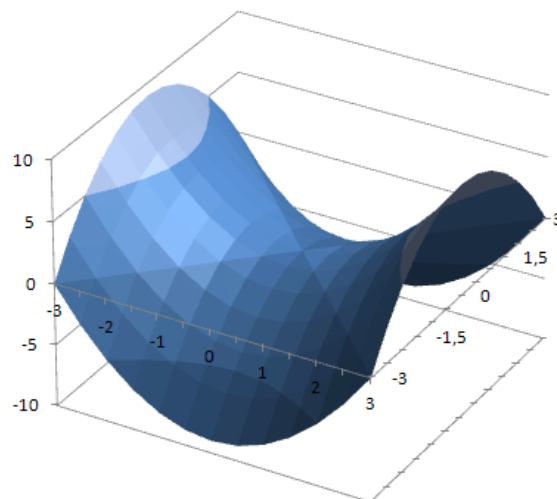
Трехмерные графики (поверхности)

Как и в случае двумерных графиков, поверхность задается уже двумя координатами (X,Y) и зависимой третьей $Z(X,Y)$. Для построения поверхности необходимо построить таблицу на прямоугольнике $[(a,b);(c,d)]$.

1. Постройте таблицу значений $Z(X,Y)$.

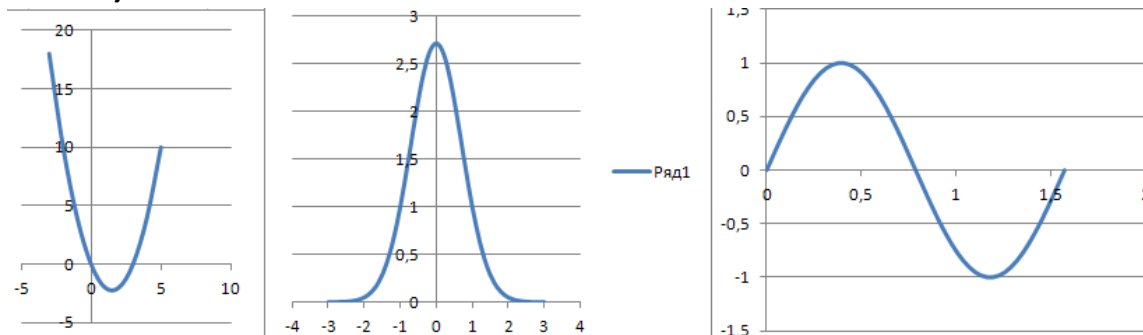
шрифт		выравнивание											
		$f_x = C\$1^2 - \$B2^2$											
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
-3	0	-2,8	-5	-6,8	-8	-8,8	-9	-8,8	-8	-6,8	-5	-2,8	0
-2,5	2,75	0	-2,3	-4	-5,3	-6	-6,3	-6	-5,3	-4	-2,3	0	2,75
-2	5	2,25	0	-1,8	-3	-3,8	-4	-3,8	-3	-1,8	0	2,25	5
-1,5	6,75	4	1,75	0	-1,3	-2	-2,3	-2	-1,3	0	1,75	4	6,75
-1	8	5,25	3	1,25	0	-0,8	-1	-0,8	0	1,25	3	5,25	8
-0,5	8,75	6	3,75	2	0,75	0	-0,3	0	0,75	2	3,75	6	8,75
0	9	6,25	4	2,25	1	0,25	0	0,25	1	2,25	4	6,25	9
0,5	8,75	6	3,75	2	0,75	0	-0,3	0	0,75	2	3,75	6	8,75
1	8	5,25	3	1,25	0	-0,8	-1	-0,8	0	1,25	3	5,25	8
1,5	6,75	4	1,75	0	-1,3	-2	-2,3	-2	-1,3	0	1,75	4	6,75
2	5	2,25	0	-1,8	-3	-3,8	-4	-3,8	-3	-1,8	0	2,25	5
2,5	2,75	0	-2,3	-4	-5,3	-6	-6,3	-6	-5,3	-4	-2,3	0	2,75
3	0	-2,8	-5	-6,8	-8	-8,8	-9	-8,8	-8	-6,8	-5	-2,8	0

2. Выделите числовой диапазон (без аргументов по оси Y) и постройте поверхность.



Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Построить графики следующих непрерывных функций (на одном листе):



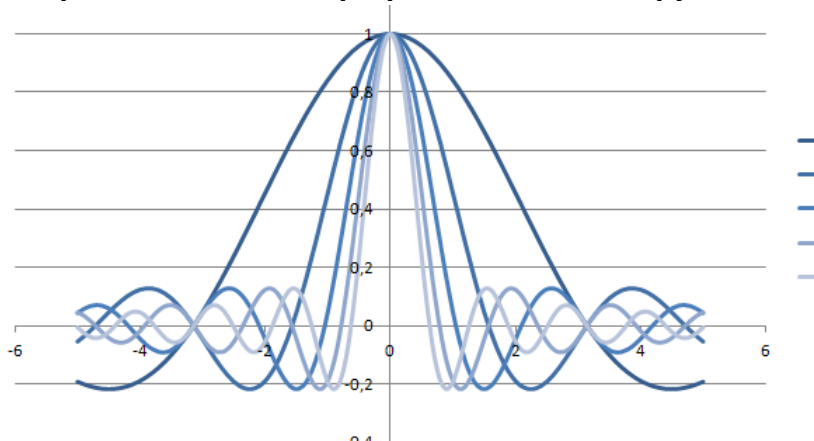
Вариант 1.

- $x^2 - 2x$ на отрезке, содержащем точки пересечения с осью OX ;
- e^{-x^2} на отрезке $[-3;3]$ с шагом 0,1;
- $\sin(x/2)$ с любой точки до ближайшей точки полупериода функции.

Вариант 2.

- $x^3 - 3x^2$ на отрезке, содержащем точки пересечения с осью OX ;
- e^{1-x^2} на отрезке $[-2;2]$ с шагом 0,05;
- $\sin(2x)$ с любой точки до ближайшей точки полупериода функции.

Задание 2. Построить на одном графике семейство функций:



Вариант 1.

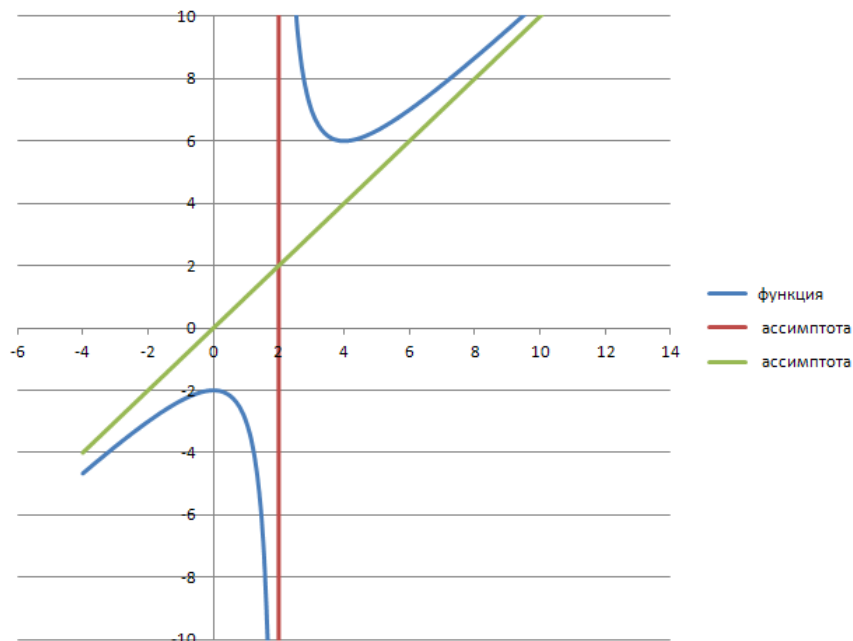
- $\frac{\sin kx}{kx}$, где $k = 1, 2, 3, 4, 5$.

Вариант 2.

- $\frac{\cos kx}{k}$, где $k = 2, 4, 6, 8, 10$.

Задание 3. Построить графики следующих функций с точками разрыва (на одном листе).

***Дополнительно, построить их асимптоты.**



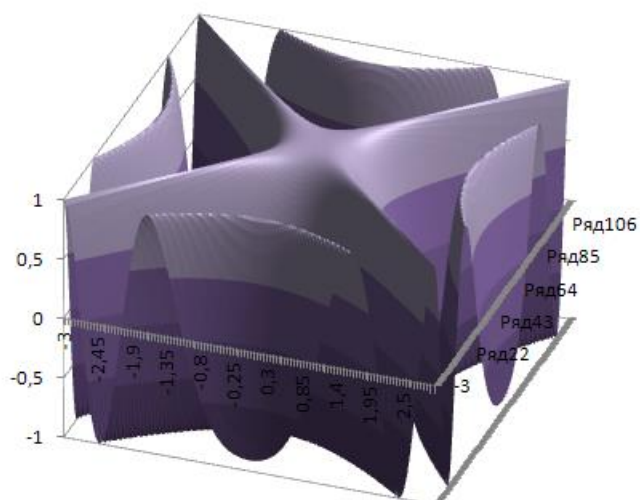
Вариант 1.

- $x/(x+1)$;
- $\ln x/(x-3)$;
- $(x^3+1)/(x^2-1)$.

Вариант 2.

- $(x-1)/(x+2)$;
- $\sin 4x/(x-3)$;
- $(x^3+8)/(x^2-4)$.

Задание 4. Построить графики следующих поверхностей (на разных листах).



Вариант 1.

- $x + 2y + 1$ на прямоугольнике $[x,y]=[-3;3 \mid -1;1]$;
- $x^2/2 + y^2$;
- $\sin(0.2(x^2 + y^2))$.

Вариант 2.

- $x + y$ на квадрате $[x,y]=[-4;4 \mid -4;4]$;
- $x^2/16 - y^2/4$;
- $\cos(0.1(x^2 - y^2))$.

10

MS PowerPoint

Возможности MS PowerPoint

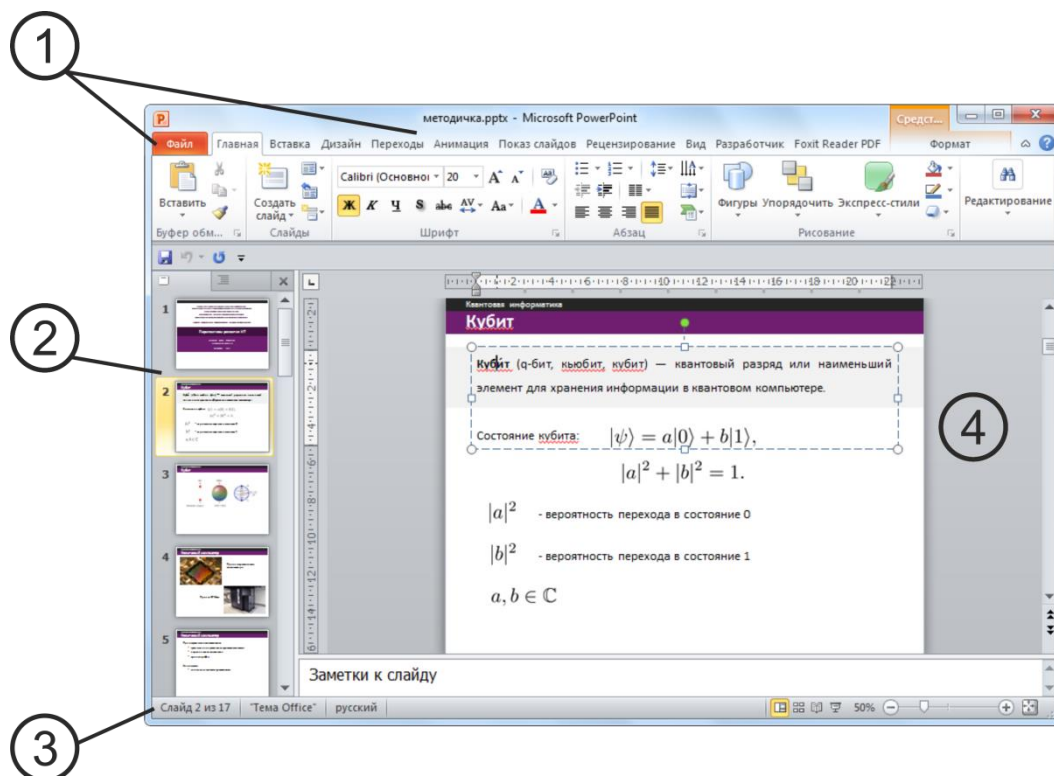
***MS PowerPoint** – программа для подготовки и просмотра презентаций, являющаяся частью пакета Microsoft Office. Доступна в редакциях для операционных систем Microsoft Windows и Mac OS.*

MS PowerPoint предназначен прежде всего для разработки презентационных материалов – электронных документов, демонстрируемых с помощью проекторов и интерактивных досок. Однако возможности форматирования и редактирования приложения позволяют создавать документы и других типов: визитные карточки, портфолио, электронные документы с мультимедийными элементами, буклеты и т.д.

Основные возможности MS PowerPoint:

- создание презентационных материалов с использованием удобного визуального конструктора;
- широкий спектр возможностей редактирования и форматирования;
- поддержка шаблонов;
- работа с анимационными эффектами и мультимедиа;
- возможность импортирования из MS Word и Excel с сохранением форматирования;
- настройка режимов демонстрации слайдов.

Окно PowerPoint



1. Файл и панель элементов. Здесь представлены команды создания, сохранения и открытия документов, команды форматирования, элементы презентации.
2. Панель демонстрации структуры презентации и эскизов слайдов.
3. Нижняя панель масштабирования и показа.
4. Основная область редактирования слайда.

Вкладка Файл

Предоставляет основные операции по созданию, сохранению, печати документа, а также его настройке. Соответствующие пункты раздела позволяют настроить отображаемые на вкладках элементы.

Вкладка Главная

Содержит основные функции для работы с документом: оформление шрифта, свойства абзацев, графические объекты, команды поиска и замены текста, стилевые настройки, команды на добавление / удаление слайдов, выбор структуры.

Вкладка Вставка

Предоставляет возможность вставки таблиц, изображений, фигур и диаграмм, графических объектов SmartArt, звуковых и видео файлов и т.д.

Вкладка Дизайн

Содержит команды для настройки параметров страницы и ее темы. Здесь можно установить фоновый узор, цвет, шрифтов и специальные эффекты для всего документа.

Вкладка Переходы

Используется для настройки анимационных эффектов переходов между слайдами и способами управления этими эффектами.

Вкладка Анимация

Позволяет настроить анимационные эффекты для элементов слайда, а также переходы между ними.

Вкладка Показ слайдов

Содержит команды для запуска презентации в режим показа слайдов, а также его настройки. Допускается выбор начального слайда, запись речевого сопровождения, ряд других предваряющих показ операций.

Вкладка Рецензирование

Позволяет внедрять примечания и защищать презентацию. Содержит команды для проверки орфографии, тезаурус, а также средства перевода и исследования, ряд других функций.

Вкладка Вид

Вкладка предназначена для настройки режимов отображения презентации в режиме разработки. Здесь можно выбрать традиционные представления PowerPoint, применить линейку, настраивать цвета и оттенки серого, а также работать с окнами презентации. Вкладка позволяет быстро переключиться в режим заметок, включать линии сетки или упорядочивать все открытые презентации в окне, изменять масштаб просмотра слайдов.

Другие вкладки

В процессе работы с объектами (например, таблицами, изображениями) могут появляться вкладки Макет, Конструктор, отвечающие за настройку содержимого объекта и его оформление.

Дополнительно, в PowerPoint 2010 внедрен язык программирования Visual Basic for Application (VBA), позволяющий описывать макросы и предоставляющий более тонкие возможности опытному разработчику (вкладка «Разработчик» подключается в настройках).

Создание нового документа

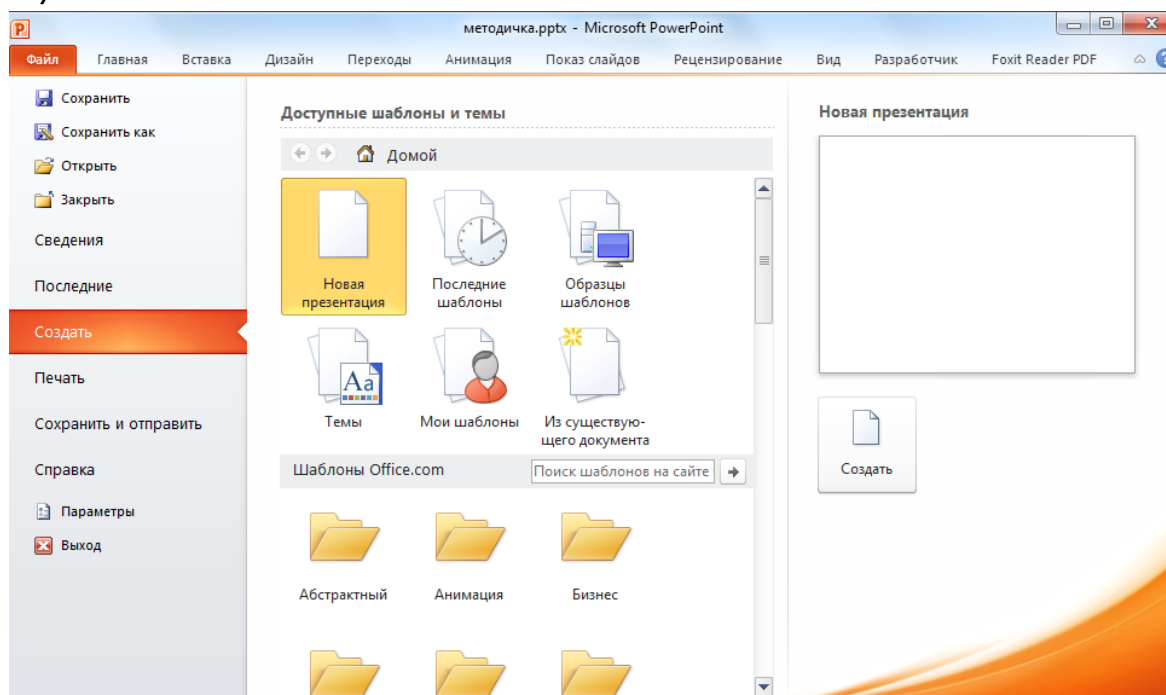
Каждый слайд презентации условно определяется следующими свойствами:

- компоновкой элементов слайда (расположение заголовков, текста и других объектов);
- шаблон оформления (определяет дизайн слайда и его внешний вид);
- эффекты перехода между слайдами.

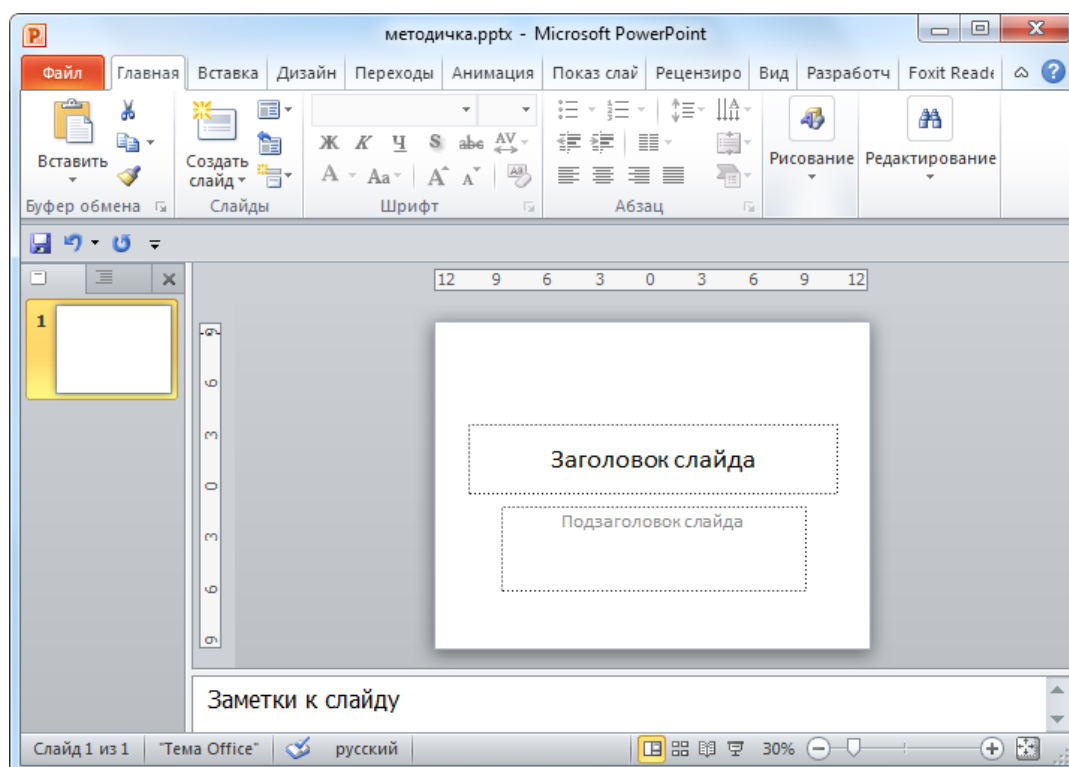
Перечисленные свойства определяют результат, отображаемый в режиме показа слайдов.

MS PowerPoint 2010 создает новый документ автоматически сразу после открытия.

Для создания новой презентации также можно перейти на вкладку **Файл / Создать**:



Здесь доступны базовые шаблоны разработчика. В противном случае можно создать свою презентацию двойным нажатием на раздел *Новая презентация*.

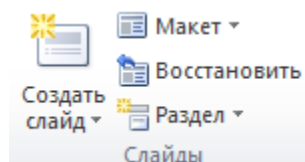


Работа со слайдами

Текстовые элементы, окружённые пунктирным прямоугольником, называют *заполнителями*. В режиме демонстрации пунктирная граница не отображается. Эти поля могут содержать как простой текст в качестве заголовка, так и другие объекты (диаграммы, изображения, таблицы).

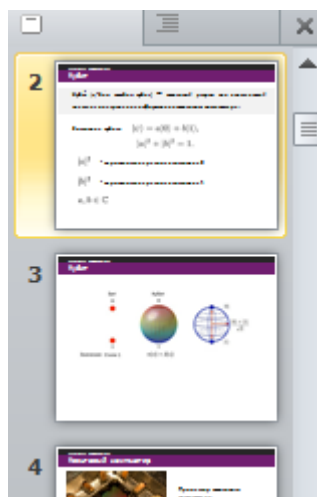
Расположение заполнителей на слайде образует *макет страницы*.

Для создания нового слайда по аналогии с текущим или новым макетом воспользуйтесь контекстным меню *Слайды* на вкладке *Главная*:



Если ни один из макетов вам не подходит, то создайте пустой слайд и требуемые элементы (находящиеся на вкладке *Вставка*) вручную. Обратите внимание, что элемент заголовок желательно использовать, поскольку он предоставляет дополнительную информацию при организации навигации по слайдам презентации.

Слайды можно менять местами, удалять / добавлять, используя раздел структуры документа:



Вставка и редактирование элементов

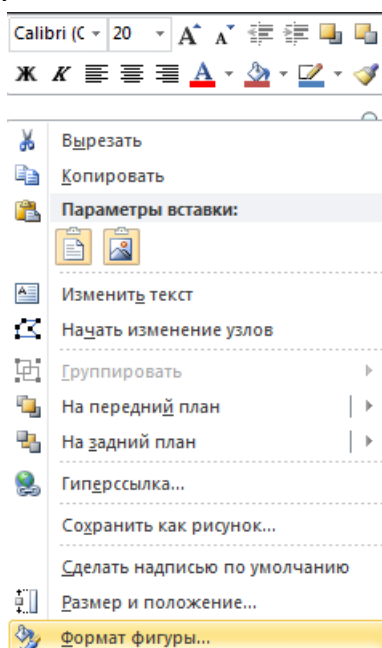
Для внедрения элемента на слайд достаточно:

1. выбрать элемент в меню;
2. расположить элемент на слайде;
3. настроить свойства элемента.

Необходимо учитывать, что в случае использования темы оформления объект может принять соответствующие свойства по умолчанию.

Для настройки элемента доступны два способа:

- дважды щелкните по нему, в активизированной вкладке задайте требуемые параметры;
- правой кнопкой мыши вызовите контекстное меню и настройте требуемые свойства.



Каждому элементу можно назначить фон и контур. При этом PowerPoint выстраивает элементы слоями (последний добавленный элемент находится

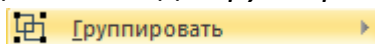
«выше» остальных). Порядок отображения элемента задается командами контекстного меню *На передний план / На задний план* или в разделе *Главная / Рисование*:



Компоновке элементов

В отличие от MS Word, элементы PowerPoint не требуют «жесткой» привязки к конкретной области листа: они могут быть расположены в любом месте. В случае выхода объекта (или его части) за рамки страницы лишнее не будет отображаться в режиме показа.

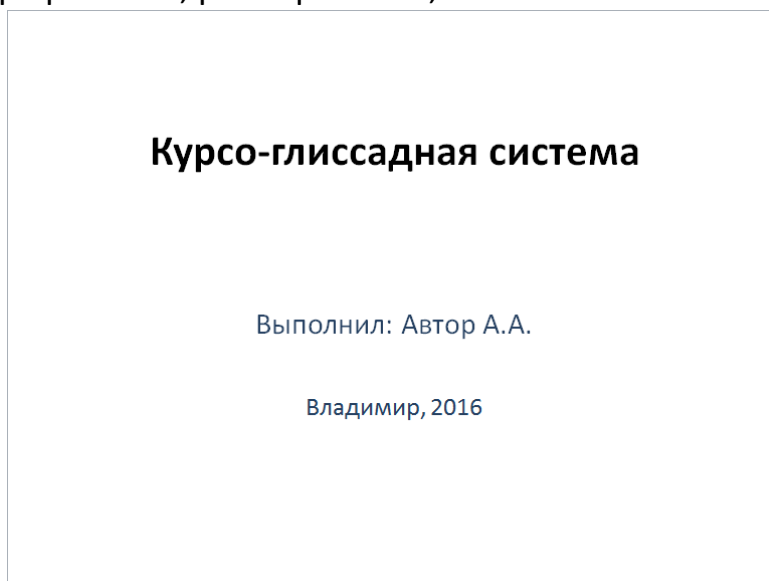
Часто для упрощения операций компоновки следует объединить несколько объектов в один с помощью команды *Группировать*:



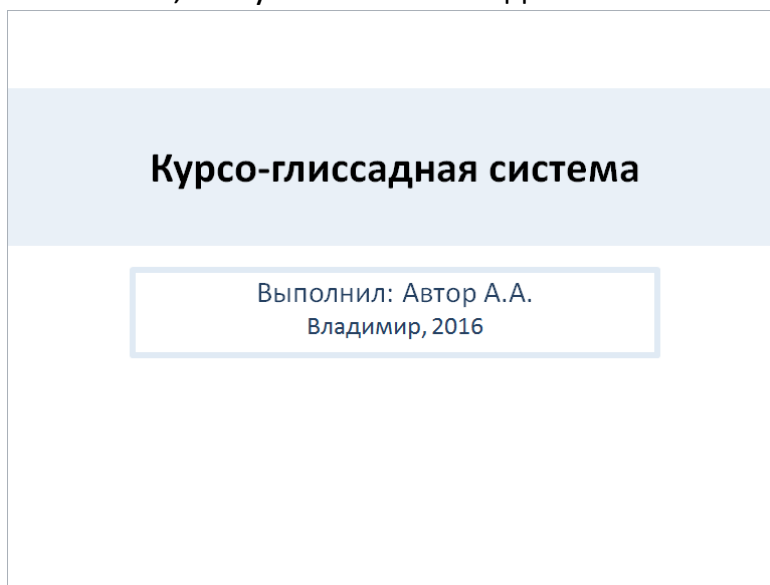
Выделить несколько объектов можно с помощью комбинации **CTRL** + **ЛКМ**.

Задания для самостоятельной работы

1. **Редактирование текста.** Откройте PowerPoint и создайте новую презентацию. Измените поле заголовка и подзаголовка следующим содержанием (шрифт Calibri, размеры 40пт., 28пт. и 24пт. соответственно):



2. **Форматирование** заголовков. Для этого используйте команду  контекстного меню или вкладки **Формат**. Задайте фон, контур и местоположение объектов, как указано на слайде ниже:



3. **Работа с элементами фона.** Добавьте фоновое изображение с помощью команды *ПКМ / Формат фона / Рисунок или текстура* (можно вставить любое изображение по тематике из сети Интернет). Задайте прозрачность блокам с помощью *ПКМ / Формат фигуры / Прозрачность*:



Ожидаемый результат:



4. **Работа с объектами и фигурами.** Создайте второй слайд. С помощью элементов *Фигуры* на вкладке *Вставка* оформите оглавление:



Оглавление

- Понятие КГС
- Принцип работы КГС
- Элементы КГС
- Категории КГС

5. Скопируйте второй слайд и удалите все элементы, кроме заголовка. Оформите слайд следующего вида:



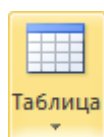
Для стилистического оформления блока определения

- с помощью вкладки *Фигуры* создайте розовый блок и залейте его фон;
- создайте два блока, которые будут оформлять левую и правую границы блока, поместите их необходимым образом;
- выделите все блоки и с помощью команды *ПКМ / Группировать* объедините блоки в единый объект; теперь блок можно копи-

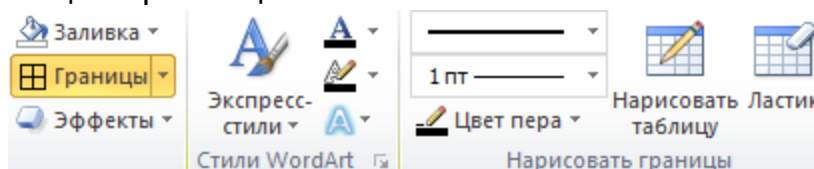
вать для других определений и масштабировать по высоте без потери качества;

- найдите в сети Интернет и вставьте изображение значка информации (чтобы фон изображения был прозрачный, необходимо искать png-изображения).
- с помощью команды *Вставка / Надпись* оформите текстовый блок и установите его внутри блока; при необходимости измените порядок следования фоновых блока и надписи.

6. **Работа с таблицами.** Скопируйте третий слайд и удалите все, кроме заголовка. Перейдите на вкладку *Вставка* и создайте таблицу на 8 строк и 5 колонок:



Уберите заливку и границы, установленные по умолчанию; задайте тонкие границы черного цвета:



Категории КГС				

7. Объедините ряд ячеек и внесите данные в них. Измените необходимые границы, заливку ячеек, удалите левую и правую границы ластиком, а текст в ячейках оформите с помощью вкладки *Макет*. Окончательное оформление таблицы:

12. Внедрим элементы навигации по презентации. Для этого поместите в верхний правый угол изображение или пиктограмму, обозначающую возврат в оглавление, например:



13. Свяжите изображение с гиперссылкой на слайд с оглавлением. Для этого выделите объект, создайте гиперссылку и укажите «местом в документе» тот слайд, на который требуется перейти.

14. Скопируйте объект и вставьте его на каждый слайд, начиная с третьего.

15. Запустите презентацию в **режим просмотра** и проверьте работу всех гиперссылок.

11

Технология разработки презентации средствами MS PowerPoint

Назначение и виды презентаций

Презентация (от лат. *praesento* – представление) – документ или комплект документов, предназначенный для представления чего-либо (организации, проекта, продукта и т.п.).

Преимущества электронной презентации:

- последовательность изложения материала;
- четкость структуры и лаконичность представленной информации;
- возможность пользоваться официальными шпаргалками при публичных выступлениях;
- наличие мультимедийных эффектов;
- копируемость;
- транспортабельность.

Презентации по технике демонстрации делятся на интерактивные и неинтерактивные. Интерактивные предполагают возможность пользователя управлять процессом отображения информации на презентации (т.е. наличие двусторонней связи). Это могут быть как простейшие гиперссылки на разные слайды, так и сложные встроенные средства обработки вводимых данных. Неинтерактивные, как правило, представляют собой статично скомпонованный мультимедийный материал, предназначенный для демонстрации и не предполагающий возможность управления содержимым во время просмотра.

При подготовке презентации отдельное внимание стоит уделить формату, в котором она хранится. Так, основная доля проприетарной продукции в сфере

настольных офисных пакетов принадлежит Microsoft Office, поэтому форматы PPT и PPTX являются наиболее распространенными, и в настоящее время поддерживаются не только операционной системой Windows.

Более универсальным является формат PDF, который позволяет просматривать документ на разных операционных системах. Этот формат не ориентирован на работу с анимацией, однако позволит перестраховаться на случай, если не будет возможности использовать MS PowerPoint.

В последние годы активно используется технология Flash – мультимедийная платформа компании Adobe Systems, предназначенная для создания веб-приложений или мультимедийных презентаций.

Психологические аспекты разработки презентации

Основная цель любой презентации – убедить аудиторию в правильности выбранного способа реализации проекта или экзаменационную комиссию в том, что учащийся получил необходимый уровень знаний, навыков и умений, владеет терминами, методами и приемами в той области знаний, в пределах которой он претендует на получение квалификации.

По К. Хованду убеждение проходит три этапа:

- привлечение внимания;
- формирование понимания;
- принятие точки зрения докладчика.

Рассмотрим подробнее некоторые аспекты каждого этапа.

1. Внимание

- Внимание привлекают необычными фактами и сравнениями.
- Все факты и сравнения должны соответствовать теме.

2. Понимание

- Важно, чтобы слушатель понял докладчика в течение первых 5-7 минут.
- Не следует вдаваться в подробности.
- Не выносите в презентацию расчеты. Здесь важны результаты.
- Ведите диалог со слушателями.

3. Принятие

- Серьезное отношение к проблеме самого разработчика презентации.
- Глубокая проработка вопроса, наличие расчетов, доказательств, подготовка информационных материалов.
- Авторитет докладчика.
- Вовлеченность слушателей в процесс обсуждения.

В любой презентации требуется акцентировать внимание аудитории на определенном вопросе. Подготовка демонстрационного материала включает в себя две задачи:

- содержательная часть слайдов – целиком находится в компетенции самого докладчика;
- оформление доклада – должно выполняться по утвержденным в организации правилам с использованием шаблонов, соответствующим теме доклада.

Алгоритм эффективной разработки презентации

1. Выделить структуру доклада. Каждому логическому блоку должно соответствовать не менее одного слайда.
2. Сформулируйте краткой и ясной фразой (словом) главный смысл каждого логического блока. Эту фразу обычно используют в качестве заголовка.
3. Для каждого логического блока выделите ключевые положения (данные). Оптимально – 2-5 фраз (10-15 слов). По возможности данные лучше представить в виде таблицы, схемы или диаграммы.
4. Сформулируйте основные выводы доклада. В ряде случаев выводы могут находиться в начале (как резюмирование достигнутых результатов).
5. Определите, какое количество демонстрационных слайдов необходимо, какие материалы они должны содержать.
6. Стандартный набор слайдов презентации доклада включает:
 - титульный слайд;
 - оглавление (план);
 - не менее одного информационного слайда на каждый логический блок доклада;
 - слайд или несколько слайдов с итогами и выводами доклада. Возможно, потребуются слайды с промежуточными выводами;
 - заключительный слайд.
7. Подготовьте исходные данные для графического иллюстративного материала.
8. Часто достаточно ограничиться круговыми и столбиковыми диаграммами, графиками.
9. Определите целесообразность применения и характер мультимедиа-эффектов.
10. На основе собранного таким образом материала, опираясь на решения и шаблоны, утвержденные в организации, создайте набор де-

монстрационных слайдов, необходимых для сопровождения доклада.

Рекомендации к подготовке презентаций

1. Первый слайд должен содержать название доклада, ФИО и координаты выступающего (организация/подразделение, адрес электронной почты), название мероприятия. Каждый слайд должен иметь заголовки и быть пронумерованным в формате */*.
2. Программный пакет для создания презентаций должен отвечать нормам качества, принятым в сфере деятельности.
3. Для больших презентаций должно присутствовать оглавление (план) и аннотация (1-2 слайда).
4. Презентация дополняет и сопровождает доклад.
5. Скорость переключения слайдов: 1-2 мин.; для лекций – до 5 мин.
6. Размер основного шрифта – не менее 16 пт., заголовки – не менее 20 пт.
7. В презентациях рекомендуются рубленые шрифты (Arial, Tahoma).
8. Не перегружать содержимое текстом. По возможности заменяйте его графиками, диаграммами, таблицами, рисунками.
9. Будьте аккуратны. Систематизируйте материал.
10. Следите за временем.
11. Речь и содержимое слайдов не должно повторяться.
12. Не читайте формулы посимвольно, а формулируйте в виде правил.
13. Внимание слушателя необходимо заполучить в течении 20 первых секунд.
14. Избегайте эффектов анимации в технических докладах.
15. Будьте готовы к отказу аппаратуры. Сохраните презентацию на нескольких носителях и различных форматах (в частности в .pdf).
16. Мозг лучше запоминает то, что увидели последним.

Учет психологических аспектов

При подготовке презентации, в частности, средствами PowerPoint, необходимо учитывать влияние психологических факторов на восприятие информации. Прежде всего

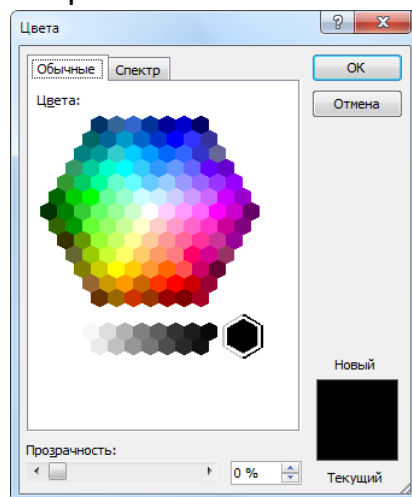
1. контрастность;
2. компоновка элементов на слайде;
3. привлечения внимания к наиболее важным сведениям.

Контрастность

Распространённая ошибка при работе с фоновым изображением – пестрые рисунки или фотографии, на которых теряется текст. Это связано с эффектом «цветовой слепоты».

Рекомендации:

- доминирующий цвет слайда не должен быть агрессивным. В частности, не используйте теплые тона для оформления фона и текста;
- для фона хорошо подходят светлые оттенки из цветового шестиугольника или спектра:



- в темных помещениях и при подготовке учебных электронных курсов используйте пару «светлый фон – темный текст»;
- цветовая гармония обеспечивается, с одной стороны, диаграммой спектра (любой «холодный» или нейтральный цвет из центральной части спектра и пару цветов, расположенных на одной вертикали), а с другой – парами гармонирующих цветов:



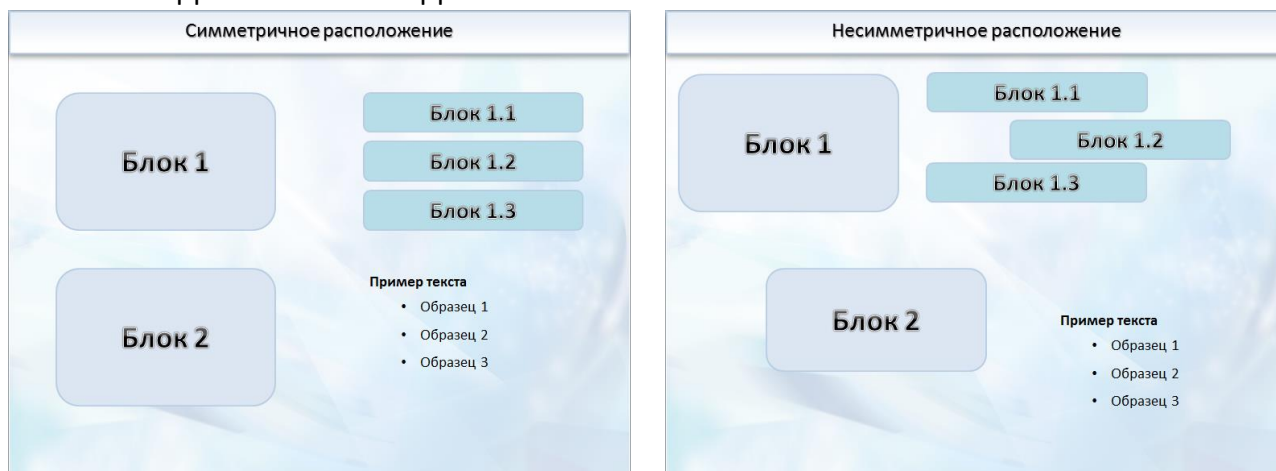
- рисунки и фотографии должны быть неконтрастными. При необходимости яркость подбирается в согласовании с фоном.

Компоновка слайда

Асимметричность расположения объектов относительно друг друга может отвлекать внимание и сбивать с толку слушателя. Кроме того, установлено, что это вызывает недоверие к предоставляемой информации.

Рекомендации:

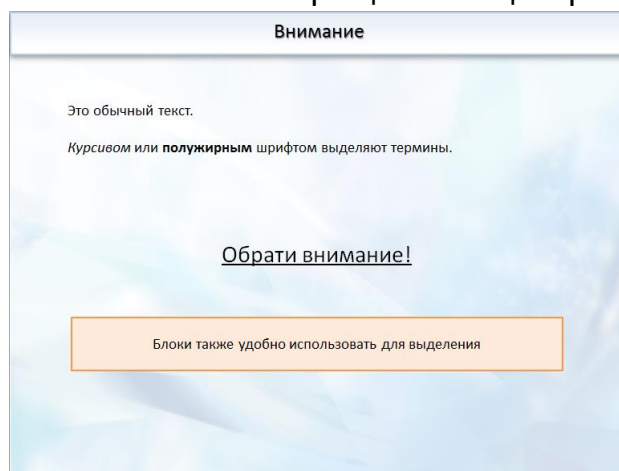
- слайд следует заполнять равномерно, не делать «сгустков» в одной части и сильной разреженности в другой. Отступы от краев слайда должны быть одинаковыми:



- используйте выравнивание и группировку объектов.

Привлечение внимания к наиболее важным сведениям

- наиболее важную информацию выделяют большим размером шрифта, подчеркиванием, цветом текста или фоном. Как правило, первоначально внимание обращается в центр слайда:



Общие рекомендации по визуальному оформлению

- Оптимальный размер шрифта – от 20 пт. и выше. Размер заголовка – на 20-25% больше основного текста.
- Каждый слайд должен содержать заголовок.
- Шрифт и фон должны контрастировать, но разница не должна напрягать глаза. Текст должен хорошо читаться.
- Не использовать более 2-3 цветов для оформления (прежде всего текста).
- Рационально используйте пространство слайда. Текст не должен близко прилегать к краям.

- Один и тот же элемент на разных слайдах должен быть одного цвета.
- Не следует помещать более 5-6 строк на слайде и 5-7 слов в строке.
- По возможности используйте верхние 3/4 площади экрана (слайда).
- Используйте слова, написанные заглавными буквами, только для коротких заголовков («ПЛАН», «СХЕМА», «СОДЕРЖАНИЕ» и т.п.).
- Не используйте объекты WordArt: они чаще ухудшают восприятие текста.
- Для смены слайдов используйте один и тот же анимационный эффект. Наиболее мягким для восприятия является выцветание.
- Сложные формулы рекомендуется набирать во встроенном редакторе или вставлять скриншотами из LaTeX.
- По возможности уменьшайте разрядность чисел. Вместо 40000 руб. лучше писать 40 тыс. руб.
- На заключительный слайд нужно вынести самое главное.

Задание для самостоятельной работы

1. Внимательно изучите теоретический материал текущего занятия.
2. На основе полученных знаний, подготовьте презентацию по определенной теме и дисциплине вашего профиля подготовки. Требования к презентации:
 - содержит основные разделы (титульный слайд, оглавление, содержимое (с вступительной частью и заключением), список литературы);
 - размер презентации – не менее 12 слайдов;
 - оглавление поддерживает гиперссылочные переходы на соответствующие разделы презентации, а из любого слайда можно вернуться в оглавление;
 - в презентации учитываются важнейшие принципы цветового оформления, компоновки объектов и приемов привлечения внимания;
 - стилевое оформление учитывает возрастную категорию слушателей.

Список литературы

1. Информационные технологии: Учебное пособие / **Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева** и др.; Под ред. Л.Г. Гагариной – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 320 с. – (Профессиональное образование).
2. **Богданова, С.В.** Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с.
3. **Исакова А.И.** Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Исакова А.И., Исаков М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 174 с.
4. **Т.В. Зудилова, С.В. Одиночкина, И.С. Осетрова, Н.А. Осипов.** Работа пользователя в Microsoft Excel 2010 – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 87 с.
5. **Леонов В.** PowerPoint с нуля / Леонов Василий. – М.: Эксмо, 2010. – 320 с. – (Компьютер на 100%).

Учебное издание

Якубович Денис Андреевич, **Еропова** Елена Станиславовна,
Еропов Илья Александрович

Пакет прикладных программ MS Word, MS Excel и MS PowerPoint

Подписано в печать 28.02.2017. Формат 60х84 1/16. Усл.-печ. л 3,49.
Тираж 200 экз. Заказ 40.

Отпечатано с готового оригинала-макета
ООО «Издательство «Шерлок-пресс»
г. Владимир, ул. Девическая, д. 11