

Санкт-Петербургский архитектурно-
строительный колледж

Электронная таблица Microsoft Excel-2007

Запуск и сохранение

Запуск

Пуск ⇒ Программы ⇒ Office
Excel

Сохранение

Кнопка "Office" ⇒ Сохранить ⇒
(имя папки; имя книги)

Книга сохраняется целиком со
всеми листами.

Расширения

Excel 98 -2003

Рабочая книга xls

Шаблон xlt

Excel-2007

Рабочая книга.xlsx

Рабочая книга с
включением макроса.xlsxm

Шаблон.xltx

Шаблон с макросом.xltxm

Структура книги

Лист содержит
16384 (2^{14}) столбцов и
1048576 (2^{20}) строк

Количество листов ограничено
оперативной памятью ПК

Пересечение столбцов и строк
образует ячейки

В каждой ячейке помещается до
32767 СИМВОЛОВ

Операции с листом

Листы можно:

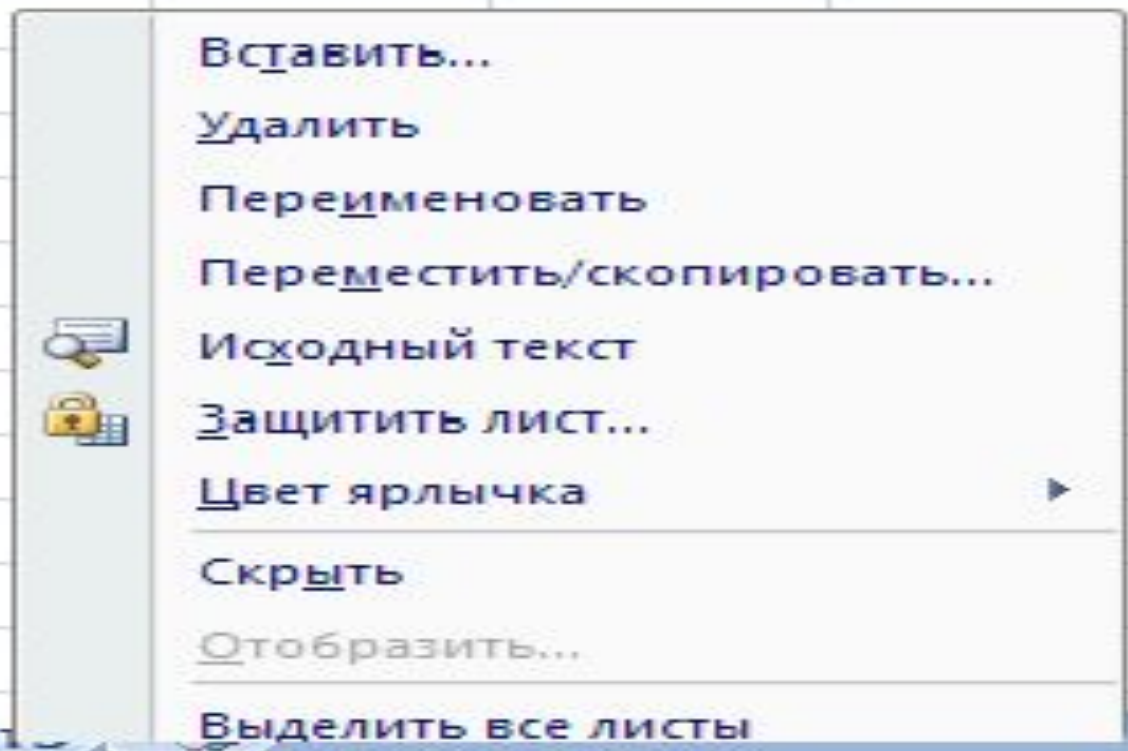
добавлять, удалять, копировать,
переименовывать, «склеивать».

Выполнение операций с листом:

**щелкнуть правой кнопкой
мышки на ярлыке листа, и из
контекстного меню выбрать
нужную команду.**

Операции с листом

Фрагмент контекстного меню к ярлыку



Строки и столбцы

Строки нумеруются цифрами от
1 до **1048576**

Столбцы обозначаются буквами
латинского алфавита

от **A** до **Z** затем от **AA** до **AZ**,
от **BA** до **BZ** и т. д. ,
от **AAA** до **ZZZ** и т. д.

Перемещение по таблице

Enter (вниз)

Tab (вправо)

Клавиши управления курсором

Ctrl + Home (1-я клетка
таблицы)

Ctrl + End (последняя
заполненная ячейка)

Виды курсора

Изменение ширины столбца
(высоты ячейки)



Выделение:  Перемещение: 

Копирование:



Ввод символов

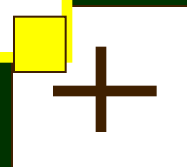
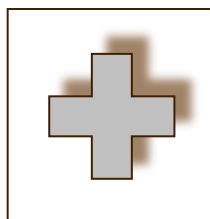


Протаскивание



Виды курсора

Виды курсора у ячейки



Выделение строк и столбцов

Строки:

щелкнуть на номере строки

Столбца:

щелкнуть на обозначении
столбца

Выделение прямоугольной области

Нажать кнопку мыши на первой ячейке интервала, протянуть курсор до диагональной ячейки, затем отпустить кнопку мыши.

Щелкнуть на первой ячейке и при нажатой клавише **Shift** щелкнуть на диагональной ячейке

Выделение несмежных ячеек

Нажать кнопку мыши на первой
ячейке, нажать клавишу **Ctrl** и
не отпуская клавиши **Ctrl**
щелкнуть на выделяемых
ячейках, либо очертить
выделяемую область

Ячейка, адрес

Пересечение столбцов и строк образует ячейки.

Запись адреса ячейки:

индекс столбца - номер строки

A25, AB7, C2 и т.п.

Ошибочные: 7D, B2C, B12 и т.п.

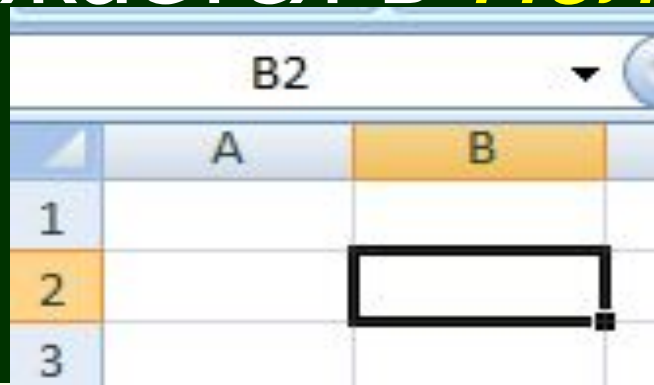
Использование сходных по начертанию русских букв недопустимо!

Ячейка, адрес

Если ячейка находится на другом *Листе*, то дополнительно указывается адрес этого *Листа*.

Например, **Лист2!С4**

Адрес активной ячейки отображается в **Поле имен**.



Ячейка, ссылки

Ссылки используются для указания одной или нескольких ячеек в формуле.

В качестве ссылки может выступать адрес одной ячейки, например **G8**, или адрес группы ячеек. Чтобы задать ссылку на группу ячеек, используются **операторы ссылки**.

Ячейка, ссылки

Типы операторов ссылки:

- (двоеточие) определяет прямоугольную область (диапазон),
- (точка с запятой) определяет объединение двух прямоугольных областей (ячеек).

Ячейка, ссылки

Адрес области

B2:C9; D2:F3; D8; E6:G10

активная ячейка **E6**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

Типы данных

В ячейку можно вводить числа и текст.

Числовые данные автоматически выравниваются по правому краю ячейки, текст – по левому. Одно и то же число можно представить в разных форматах.

Типы данных

Числа могут обозначать дату, время, проценты или денежные суммы. Например, 3,25, 3,25%, $3 \frac{2}{5}$, 3,25р. и др. Числовые форматы можно задать в меню

Главная → *Ячейки* → *Формат* →

Формат ячеек → *Число* → ...

либо вызвать вкладки *Формат ячеек* через контекстное меню

Типы данных

Дата и время в формате Excel также **являются числами**.

В Excel можно вводить любые числа от **$-1E-307$** до **$9,999E307$** и представлять их в одном из принятых форматов.

Число вида **$1E-19$** означает, что значение равно 0.

Типы данных

Внимание!

Целая часть числа отделяется от дробной **запятой** (точка недопустима!)

Точка (или знак /) являются **признаками формата даты.**

Типы данных

Экспоненциальный формат

Признак формата - символ **E**

$$1,58\mathbf{E}3 = 1,58 \cdot 10^3 = 1580;$$

$$2,34\mathbf{E}-2 = 2,34 \cdot 10^{-2} = 0,0234$$

$$236000 = 2,36 \cdot 10^5 = 2,36\mathbf{E}5$$

$$0,00036 = 3,6 \cdot 10^{-4} = 3,6\mathbf{E}-4$$

Внимание! Левая часть формата принимает значения только в пределах от 1 до 9,999...

Строка формул

B2 = =A1+A3

	A	B	C	D
1	2			
2		7		
3	5			

A2 = 27

	A	B	C	D
1				
2	27,00р.			
3				

Формулы

Формулы позволяют выполнять действия с числами, другими формулами или текстовыми фрагментами.

Формула всегда начинается со знака "равно" (=) и может включать до 255 символов, кроме пробела.

Виды формул

Логические формулы

содержат логические операторы

$< > = <= >= <>$.

Результатом вычисления по логическим формулам являются логические значения "ИСТИНА" или "ЛОЖЬ".

Виды формул

Текстовые формулы
обрабатывают текстовые
фрагменты.

Текстовые константы всегда
заключаются в кавычки.

Текстовая формула может
содержать текстовый оператор **&**,
который выполняет операцию
конкатенацию (объединение)
двух текстовых строк.

Виды формул

Числовые формулы могут
содержать знаки
арифметических операций

+ - * / % ^ .

Приоритет операций:

: ; % ^ * / + - &

= < > <= >= <>

Наличие скобок изменяет
порядок выполнения действий.

Примеры формул

Записать в ячейке **D2** формулу, выводящую в этой ячейке следующее символьное выражение: **Группа 210-П-09**

	A	B	C	D
1	Группа	Специальность	Год	Название
2	21	А	07	
3	22	С	08	
4	210	М	09	
5	211	П	10	

Примеры формул

Записать в ячейке **C2** формулу для вычисления значения **z**

$$z = \frac{1 + \sqrt[4]{5 - x^2}}{\sqrt{2y + 4}} + \frac{y}{2}$$

	A	B	C
1	x	y	z
2	5	2	

Абсолютные и относительные ССЫЛКИ.

Относительная ссылка – это ссылка, адрес которой **изменяется** при копировании.

Абсолютная ссылка – это ссылка, адрес которой **не изменяется** при копировании.

Абсолютные и относительные ссылки.

Признак абсолютной ссылки -
знак **\$** в адресе ячейки

\$A\$3 не изменяется адрес ячейки

\$A3 не изменяется индекс столбца

A\$3 не изменяется номер строки

Переключение формы ссылки
производится клавишей **F4**

\$A\$3 \Rightarrow **\$A3** \Rightarrow **A\$3** \Rightarrow **A3**

Абсолютные и относительные ссылки.

В ячейку A3 введена формула:
=A1+\$B\$1.

Как изменится эта формула, если ее скопировать из ячейки **A3** в ячейку **C3** ? Какое значение отобразится в ячейке **C3** ?

Сообщения об ошибках

#ДЕЛ/0! Попытка деления на ноль.

#Н/Д! Значение недоступно, запрет вычислений.

#ИМЯ? Используемое имя не распознается, текст введен в формулу без кавычек.

Сообщения об ошибках

#ПУСТО! Задано пересечение двух областей, не имеющих общих ячеек.

#ЧИСЛО! Проблемы с числом, например $\sqrt{-1}$

#ССЫЛКА! Использование недопустимой ссылки на ячейку, например **A0, B1**

Сообщения об ошибках

#ЗНАЧ! Использование недопустимого типа операнда или аргумента, например текста вместо числа.

Колонка слишком узка для вывода вычисленного выражения (следует расширить столбец).

Даты в Excel

В Excel каждому дню от 1 января 1900 года до 31 декабря 9999 года ставится в соответствие число от 1 до 2 958 465.

Любое число от 1 до 2 958 465 можно преобразовать в дату и наоборот, и с датами можно оперировать, как с числами.

Даты в Excel

Формат даты устанавливается в меню **ФОРМАТ** ⇒ **Ячейки** ⇒ вкладка **Число** ⇒ строка **Дата**
Дополнительные форматы дат можно задать с помощью **маски формата** в меню **ФОРМАТ** ⇒ **Ячейки** ⇒ вкладка **Число** ⇒ строка **(все форматы)**

Даты в Excel

Формат ячеек

Число

Выравнивание

Шрифт

Граница

Вид

Защита

Числовые форматы:

- Общий
- Числовой
- Денежный
- Финансовый
- Дата
- Время
- Процентный
- Дробный
- Экспоненциальный
- Текстовый
- Дополнительный
- (все форматы)**

Образец

Тип:

д.д.МММ.ГГ

#" "??/??

д.д.ММ.ГГ

д.д.МММ.ГГ

д.д.МММ

МММ.ГГ

ч:мм AM/PM

ч:мм:сс AM/PM

Удалить

Маска формата позволяет управлять отображением значений в ячейках. Если имеющиеся форматы не подходят, добавьте новый формат.

Символы маски формата

М месяц в виде числа
без нулей слева (9)

ММ месяц в виде числа
с нулями слева (09)

МММ сокращенное название
месяца (янв фев мрт и т.д.)

ММММ полное название месяца

Символы маски формата

Д день месяца в виде числа без нулей слева (4)

ДД день месяца в виде числа с нулями слева (04)

ДДД сокращенное название дня недели (пн вт ср чт пт сб вс)

ДДДД полное название дня недели

Символы маски формата

ГГ значение года в виде двузначного числа (05)

ГГГГ значение года в виде четырехзначного числа (2005)

Граница 1930 года

При вводе года в формате **ГГ** числа от **00** до **30** представляются как **2000-2029** г.г., а **30** и выше – как **19xx** года.

Время в Excel

Значение времени прибавляется к дате как десятичная часть от 24-часового дня.

Полночь равна дроби **0,00 00 00**, полдень – 0,50 00 00 (1/2 дня), а значение времени 23:59:59 – как 0,99 99 88.

В Excel значения дат и времени задаются одним числом.


Время в Excel

Маски формата времени **Ч:ММ:СС**
Формат времени устанавливается в
меню **ФОРМАТ** ⇒ **Ячейки** ⇒
вкладка **Число** ⇒ строка **Время**,
либо в текстовом поле вкладки
(все форматы)

Например, число **0,89** в формате **Ч:**
ММ:СС будет записано **21:21:36**

Функции в Excel

В MS Excel предусмотрен ряд встроенных формул, которые называются *функциями*.

Для вставки функций используется **Мастер функций**, вызываемый кнопкой  на панели инструментов Стандартная, или через меню **Вставка ⇒ Функция...**

Функции в Excel

В Вставка функции с помощью мастера осуществляется за два шага

1 - выбор функции

В этом окне приведен синтаксис функции.

2 - заполнение полей аргументов

При установке курсора в поле выводится описание аргумента.

Функции в Excel

В Функции собраны по категориям:

Математические

Статистические

Финансовые

Дата и время

Ссылки и массивы

Текстовые

Логические

Проверка свойств и значений и др.

Функции в Excel

В Каждое окно диалога имеет в нижнем левом углу кнопку вызова справочной системы, где можно получить подробную информацию по выбранной функции.



Функции текущего значения даты и времени

Текущее значение даты и времени задается функциями **СЕГОДНЯ** и **ТДАТА** из категории *Дата и время*.

Эти функции используют компьютерные часы-календарь.

Функции текущего значения даты

Функция = **СЕГОДНЯ()** возвращает текущую дату (целую часть числа).

Функция = **ТДАТА()** возвращает текущую дату и время (целую и дробную часть числа).

Данные функции не имеют аргумента (но наличие скобок - признака функции - обязательно!)

Функции в Excel


Функции могут вводиться прямо с клавиатуры.

Правила ввода функции

1. Ввод каждой функции начинается со знака «=», если только она не вводится в середину формулы или в другую функцию.

2. Аргументы функции должны быть **заключены в круглые скобки.**

Функции в Excel

3. Аргументы функции отделяются друг от друга знаком ;
4. Текстовые константы должны быть заключены в кавычки.
5. Имя функции можно записать прописными или строчными буквами, но Excel автоматически преобразует символы имени функции в прописные (заглавные).

Функции в Excel

6. Функция может быть частью другой формулы или функции.

Примеры:

= СРЗНАЧ(A1;B1;C1)

= СРЗНАЧ(СУММ(D2:F4);G3)

= 5*C2*СУММ(B2:E6)