

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 xlsm

Шаблон xltx

Шаблон с макросом xltm

# 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:

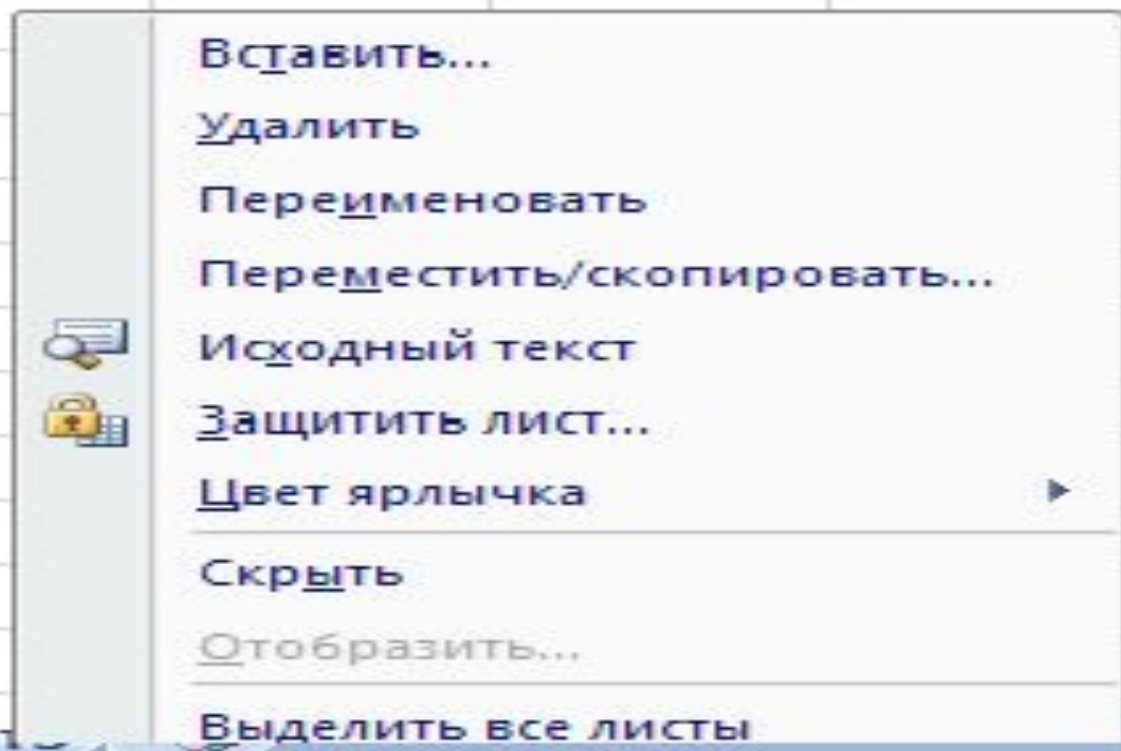
добавлять, удалять, копировать,  
переименовывать, «склеивать».

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

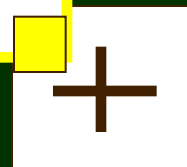
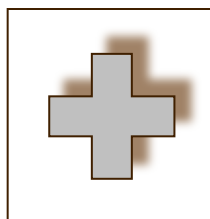


Протаскивание



# 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.

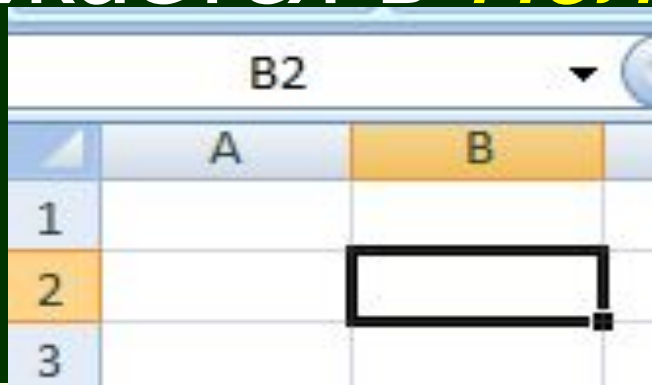
**Использование сходных по начертанию русских букв недопустимо!**

# 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 **заклочены 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)