



OPEN.AZ



Уральский  
федеральный  
университет

# ИНФОРМАТИКА

Старший преподаватель департамента информационных технологий и автоматике

Шеклеин Алексей Александрович

# СТРУКТУРА КНИГИ EXCEL

- **Рабочая книга** – основной документ, хранится в файле .xls (.xlsx)
- **Лист** объем: 256 столбцов 65536 строк для .xls, 16 384 столбца и 1 048 576 строк для .xlsx
- **Ячейка** – наименьшая структурная единица размещения данных (32 767 знаков)
- **Адрес ячейки** – определяет положение ячейки в таблице

# ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- **Формула** – математическая запись вычислений
- **Ссылка** – запись адреса ячейки в составе формулы
- **Функция** – математическая запись, указывающая на выполнение определенных вычислительных операций. Состоит из имени и аргументов; аргументы – в скобках.

# ФОРМУЛЫ

**Формулы** определяют, каким образом величины в ячейках связаны друг с другом. Т.е данные в ячейке получаются не заполнением, а автоматически вычисляются.

При изменении содержимого ячеек, на которые есть ссылка в формуле, меняется и результат в вычисляемой ячейке.

Максимальная длина записи формулы в ячейке 8192 знаков

Количество аргументов функции, не более 255

Количество уровней вложенности функций, не более 64

Все формулы начинаются со знака =.

Далее могут следовать

- Ссылка на ячейки (например, A6)
- Функция
- Арифметический оператор (+, -, /, \*)
- Операторы сравнения (>, <, <=, >=, =)

Можно вводить формулы прямо в ячейку, но удобнее вводить с помощью **строки формул**.

# АБСОЛЮТНЫЕ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ССЫЛКИ

Ссылки на ячейки (адреса ячеек) в записи формулы могут быть:

- **Относительные** (при копировании формулы в другую ячейку изменяются)
- **Абсолютные** (при копировании не изменяются)
- **Смешенные** (при копировании изменяется либо адрес строки, либо адрес столбца)

## Обозначения ссылок в формулах:

C5	относительная
\$C\$5	абсолютная
C\$5	смешенная (изменяется столбец)
\$C5	смешенная (изменяется строка)

Например, в ячейку C3 введена формула  $=B3*C2$  и скопирована вниз до ячейки C7

а) относительная ссылка

	A	B	C	D
1				
2			10	
3		2	20	
4		3	60	
5		4	240	
6		5	1200	
7		6	7200	
8				

б) абсолютная ссылка

	A	B	C	D
1				
2			10	
3		2	20	
4		3	30	
5		4	40	
6		5	50	
7		6	60	
8				

# РАБОТА С ДИАПАЗОНАМИ ЯЧЕЕК

Выделение нескольких диапазонов:

- Выделить обычным способом один, затем выделять остальные при нажатой клавише Ctrl.

Ввод одной и той же формулы в диапазон ячеек:

- выделите диапазон,
- введите формулу,
- нажмите Ctrl+Enter.

# АВТОЗАПОЛНЕНИЕ

**Автозаполнение** используется для копирования содержимого ячейки в другие ячейки той же строки или того же столбца.

Если ячейка содержит число, дату или период времени, который может являться частью ряда, то при копировании **автоматически** происходит приращение ее значения.

**Функции** – это стандартные формулы для выполнения определенных задач.

Функции используются только в формулах!

**Способы** вставки функций:

- панель Формулы → Вставить функцию
- в строке формул ввести знак =.

Примеры функций:

=SUM(B5:B15)

=МАКС(B3:H3)

## ОШИБКИ В ФОРМУЛАХ

Excel обозначает ошибки несколькими способами.

- Первый способ – отображение **кода ошибки** в ячейке, содержащей формулу.
- Второй способ – **влияющие и зависимые ячейки**. (Для поиска ошибок имеется инструмент, с помощью которого можно графически представить связи между влияющими и зависимыми ячейками).

Часто встречающиеся значения ошибок:

# # # # #

# ЗНАЧ! – «работа с разными  
типами данных

# ИМЯ? – «опечатки в формуле»

# ССЫЛКА! – «была удалена  
ячейка»

# ДЕЛ / 0!

# ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ И ДИАГРАММ

1. Ввести исходные данные, необходимые для построения диаграммы (или графика).
2. Добавить диаграмму (или график):
  - Выделить диапазон ячеек
  - Выбрать панель **Вставка / Диаграммы**
  - Указать тип диаграммы или графика
  - Изменить макет (при необходимости)
  - Добавить название диаграммы, подписи осей, легенду и т.п.

# MS EXCEL. ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТАБЛИЦ С ПОМОЩЬЮ ФУНКЦИЙ

Функции Excel:

- Математические функции
- Текстовые функции
- Функции даты и времени
- Логические функции
- Финансовые функции

# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Порядок выполнения действий с матрицами:

1. Выделить место под результат
2. Выбрать функцию
3. Задать аргументы функции (используя мышь, выделить исходную матрицу)
4. Перевести курсор в строку формул
5. Нажать клавиши **CTRL + SHIFT + ENTER**

# ТЕКСТОВЫЕ ФУНКЦИИ

С помощью функций для обработки текста  
МОЖНО:

- выделять символы из текста,
- подставлять и заменять символы,
- преобразовывать прописные литеры в строчные,
- преобразовывать текстовые значения в числовые и обратно и т.п.

Аргументы текстовых функций – цепочки символов. (Задаются в двойных кавычках!)

Рассмотрим формулу:

=В4&" "&ЛЕВСИМВ(С4)&"."&ЛЕВСИМВ(D4)&"."

Здесь:

- & – сцепление строк;
- " " – пробел, "." – точка
- ЛЕВСИМВ() – текстовая функция, возвращает символы строки слева; аргументы – строка и количество символов. В нашем случае возвращает один символ слева.

## Контрольное задание!

Пусть в ячейке A5 находится текст "3754145".

Запишите формулу для преобразования текста к виду "375-41-45".

Ответ:

```
=ЛЕВСИМВ(A5;3)&"-"&ПРАВСИМВ(ЛЕВСИМВ  
(A5;6);2)&"-"&ПРАВСИМВ(A5;2)
```

# ЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Всего шесть:

**ЕСЛИ**

**И**

**ИЛИ**

**ИСТИНА**

**ЛОЖЬ**

**НЕ**

## Назначение стипендии по результатам сессии

Пусть имеются следующие сведения о студентах: фамилия, имя, отчество, средний балл по результатам сессии. Необходимо определить вид стипендии, назначаемой каждому студенту.

Правила назначения стипендии:

- ср. балл менее 4 – нет стипендии
- от 4 до 4,5 – стипендия
- от 4,5 до 5 – повышенная стипендия

Например,

пусть в ячейке E3 находится средний балл студента, тогда формула будет:

=ЕСЛИ(E3<4;"нет стипендии"; ЕСЛИ(E3>=4,5; "повышенная стипендия";"стипендия"))

! В нашей формуле в качестве одного из аргументов первой функции ЕСЛИ используется другая функция ЕСЛИ.

# ФИНАНСОВЫЕ ФУНКЦИИ

Функция **ПЛТ** – находится в разделе Финансовые, возвращает величину выплаты за один период годовой ренты (сумма ежемесячного платежа).

Аргументы:

- ставка (месячный процент);
- общее число периодов (срок выплаты в месяцах);
- общая сумма всех платежей (размер ссуды)

Функция возвращает отрицательное значение!

## РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ «ЧТО-ЕСЛИ»

В MS Excel команда **Подбор параметра** даёт возможность определить неизвестную величину, которая необходима для получения желаемого результата.

**Подбор параметра** – это процедура поиска параметра, удовлетворяющего формуле.

Спасибо за внимание!