

Обработка информации с помощью логических функций.

Цель урока: Закрепить теоретические аспекты использования логических функций в MS Excel.

Логические функции в Excel проверяют данные и возвращают результат «ИСТИНА», если условие выполняется, и «ЛОЖЬ», если нет.

Рассмотрим синтаксис логических функций и примеры применения их в процессе работы с программой Excel.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В EXCEL

Название функции	Значение	Синтаксис	Примечание
ИСТИНА	Не имеет аргументов, возвращает логическое значение «ИСТИНА».	=ИСТИНА ()	Редко используется в качестве самостоятельной функции.
ЛОЖЬ	Не имеет аргументов, возвращает логическое выражение «ЛОЖЬ».	=ЛОЖЬ ()	-----//-----
И	Если все заданные аргументы возвращают истинный результат, то функция выдает логическое выражение «ИСТИНА». В случае хотя бы одного ложного логического значения вся функция выдает результат «ЛОЖЬ».	=И (Лог_знач. 1; Лог_знач. 2;...)	Принимает до 255 аргументов в виде условий или ссылок. Обязательным является первый.
ИЛИ	Показывает результат «ИСТИНА», если хотя бы один из аргументов является истинным.	=ИЛИ (Лог_знач.1; Лог_знач. 2;...)	-----//-----
НЕ	Меняет логическое значение «ИСТИНА» на противоположное – «ЛОЖЬ». И наоборот.	#ИМЯ?	Обычно сочетается с другими операторами.
ЕСЛИ	Проверяет истинность логического выражения	#ИМЯ?	«Логическое_выражение» при вычислении должно

	и возвращает соответствующий результат.		иметь результат «ИСТИНА» или «ЛОЖЬ».
ЕСЛИОШИБКА	Если значение первого аргумента истинно, то возвращает сам аргумент. В противном случае – значение второго аргумента.	#ИМЯ?	Оба аргумента обязательны.

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Задача 1. Необходимо переоценить товарные остатки. Если продукт хранится на складе дольше 8 месяцев, уменьшить его цену в 2 раза.

Сформируем таблицу с исходными параметрами:

	А	В	С
	Название товара	Стоимость на момент поступления на склад	Срок хранения, мес.
1			
2	Товар 1	200р.	6
3	Товар 2	500р.	12
4	Товар 3	700р.	5
5	Товар 4	400р.	7
6	Товар 5	600р.	10
7	Товар 6	300р.	3

Чтобы решить поставленную задачу, воспользуемся логической функцией ЕСЛИ. Формула будет выглядеть так: =ЕСЛИ(С2>=8;В2/2;В2).

Логическое выражение «С2>=8» построено с помощью операторов отношения «>» и «=». Результат его вычисления – логическая величина «ИСТИНА» или «ЛОЖЬ». В первом случае функция возвращает значение «В2/2». Во втором – «В2».

fx =ЕСЛИ(C2>=8;B2/2;B2)		
В	С	Д
Стоимость на момент поступления на склад	Срок хранения, мес.	Стоимость после переоценки
200р.	6	200р.
500р.	12	250р.
700р.	5	700р.
400р.	7	400р.
600р.	10	300р.
300р.	3	300р.

Усложним задачу – задействуем логическую функцию И. Теперь условие такое: если товар хранится дольше 8 месяцев, то его стоимость уменьшается в 2 раза. Если дольше 5 месяцев, но меньше 8 – в 1,5 раза.

Формула приобретает следующий вид:

=ЕСЛИ(И(C2>=8);B2/2;ЕСЛИ(И(C2>=5);B2/1,5;B2))

fx =ЕСЛИ(И(C2>=8);B2/2;ЕСЛИ(И(C2>=5);B2/1,5;B2))		
В	С	Д
Стоимость на момент поступления на склад	Срок хранения, мес.	Стоимость после переоценки
200р.	6	133р.
500р.	12	250р.
700р.	5	467р.
400р.	7	267р.
600р.	10	300р.
300р.	3	300р.

В функции ЕСЛИ можно использовать в качестве аргументов текстовые значения.

Задача 2. Если стоимость товара на складе после уценки стала меньше 300 р. или продукт хранится дольше 10 месяцев, его списывают.

Для решения используем логические функции ЕСЛИ и ИЛИ:

=ЕСЛИ(ИЛИ(D2<300;C2>=10);"списан";"")

Условие, записанное с помощью логической операции ИЛИ, расшифровывается так: товар списывается, если число в ячейке D2 = 10.

=ЕСЛИ(ИЛИ(D2<300;C2>=10);"списан";"")		
С	Д	Е
Срок хранения, мес.	Стоимость после переоценки	
6	133р.	списан
12	250р.	списан
5	467р.	
7	267р.	списан
10	300р.	списан
3	300р.	

При невыполнении условия функция ЕСЛИ возвращает пустую ячейку.

В качестве аргументов можно использовать другие функции. К примеру, математические.

Задача 3. Ученики перед поступлением в гимназию сдают математику, русский и английский языки. Проходной балл – 12. По математике для поступления нужно получить не менее 4 баллов. Составить отчет о поступлении.

Составим таблицу с исходными данными:

	А	В	С	Д
1	Проходной балл	12		
2	Фамилия, имя	Математика	Русск.яз.	Англ.яз.
3	Иванов В.	3	5	4
4	Петров П.	4	4	4
5	Сидоров И.	4	3	5
6	Катюшкина Е.	4	3	3
7	Симонова А.	5	3	4

Нужно общее количество баллов сравнить с проходным баллом. И проверить, чтобы по математике оценка была не ниже «4». В графе «Результат» поставить «принят» или «нет».

Введем формулу вида:

=ЕСЛИ(И(В3>=4;СУММ(В3:Д3)>=\$B\$1);"принят";"нет")

Логический оператор «И» заставляет функцию проверять истинность двух условий. Математическая функция «СУММ» используется для подсчета итогового балла.

fx =ЕСЛИ(И(В3>=4;СУММ(В3:D3)>=B\$1);"принят";"нет")					
	А	В	С	Д	Е
1	Проходной балл	12			
2	Фамилия, имя	Математика	Русск.яз.	Англ.яз.	Результат
3	Иванов В.	3	5	4	нет
4	Петров П.	4	4	4	принят
5	Сидоров И.	4	3	5	принят
6	Катюшкина Е.	4	3	3	нет
7	Симонова А.	5	3	4	принят

Функция ЕСЛИ позволяет решать многочисленные задачи, поэтому используется чаще всего.

Задание: Написать в тетради таблицу «использование логических функций в Excel» (стр.1) и отправить преподавателю на электронную почту.