

Практическая работа

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНДАРТНЫХ ФУНКЦИЙ. АДРЕСАЦИЯ

Цель работы:

1. научиться использовать стандартные функции при решении задач;
2. ознакомиться с методами фильтрации и сортировки данных;
3. ознакомиться со способами адресации и методами сортировки.

План работы:

1. Использование стандартных функций.
2. Фильтрация (выборка) данных с использованием автофильтра, сортировка данных, абсолютная адресация.
3. Пример решения задачи.
4. Выполнение зачетного задания.

Теоретические сведения

Функция представляет собой программу с уникальным именем, для которой пользователь должен задать конкретные значения аргументов.

Все функции имеют одинаковый формат записи и включают в себя имя функции и находящийся в круглых скобках перечень аргументов. Функции, в которых в качестве аргумента используется другая функция, называются *вложенными*.

Программа Microsoft Excel содержит 400 встроенных функций, условно разделенных на несколько категорий:

- математические и тригонометрические;
- статические;
- финансовые;
- логические;
- инженерные;
- информационные;
- функции даты и времени;
- функции управления БД списками и др.

В Microsoft Excel определяют три типа ссылок: относительные, абсолютные и смешанные. Различия между относительными ссылками и абсолютными проявляются при копировании формул из одной ячейки в другую. При перемещении или копировании формулы абсолютные ссылки не изменяются, а относительные автоматически обновляются в зависимости от нового положения формулы.

Относительная ссылка в формуле используется для указания адреса ячейки, вычисляемого в относительной системе координат с началом в текущей ячейке. *Например:* A1, B3 и т.д. По умолчанию при наборе формул в программе Microsoft Excel используются относительные ссылки.

Абсолютная ссылка в формуле используется для указания адреса ячейки, вычисляемого в абсолютной системе координат и не зависящего от текущей ячейки. *Например:* \$A\$1, \$B\$7 и т.д. При копировании не будет меняться ни номер строки, ни номер столбца.

В **смешанной ссылке** постоянным является только один из компонентов, *например:*

\$B7 — при копировании формул не будет изменяться номер столбца;

B\$7 — не будет изменяться номер строки.

Сортировка — это способ упорядочивания ячеек по значениям. Данные в электронных таблицах можно сортировать по возрастанию или убыванию в алфавитном порядке, по датам или по величине чисел.

Произведите сортировку построенной таблицы по убыванию.

Ход выполнения работы

1. Использование стандартных функций. Выполните задание № 1.

Задание №1

Дана таблица «Крупнейшие реки». Определите наименьшее, наибольшее и среднее значения расхода воды, площади бассейна и длины реки.

Для решения используйте статистические функции. В частности:

СРЗНАЧ — вычисление среднего арифметического аргументов;

МИН — вычисление минимального значения среди аргументов;

МАКС — вычисление максимального значения среди аргументов.

1.1. Запустите табличный процессор Microsoft Excel.

	A	B	C	D
1	Река	Средний расход воды	Площадь бассейна	Длина (км)
2	Амазонка	220000	6915	6400
3	Амур	10900	1855	4440
4	Меконга	13200	810	4500
5	Миссисипи	19000	3268	6420
6	Нил	2600	2870	6671
7	Обь	12700	2990	5410
8	Хуанхэ	2000	771	4845
9	Янцзы	34000	1809	5800
10	Наименьшее значение			
11	Наибольшее значение			
12	Среднее значение			

Рис. 1. Исходные данные для задачи № 1

1.2. Введите исходные данные (рис. 1).

1.3. Выделите ячейку **B10** и выполните команды **Вставка => Функция**.

1.4. В диалоговом окне выберите категорию **Статистические**, функцию **МИН** и нажмите **ОК** (рис. 2) — в ячейке **B10** появится формула **=МИН(B2:B9)**.

1.5. В появившемся окне нажмите **ОК** (рис. 3).

1.6. Скопируйте содержимое ячейки **B10** в ячейки **C10:D10**.

1.7. Выделите ячейку **B11** и выполните команды **Вставка => Функция**.

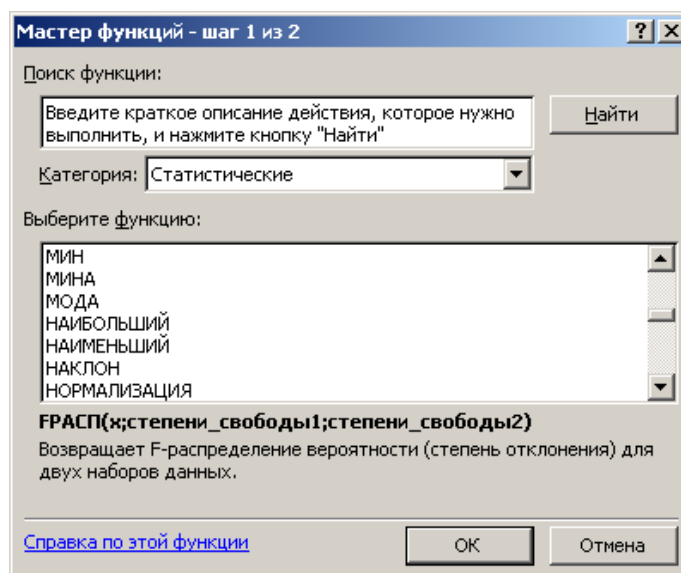


Рис. 2. Вызов функции МИН категории Статистические

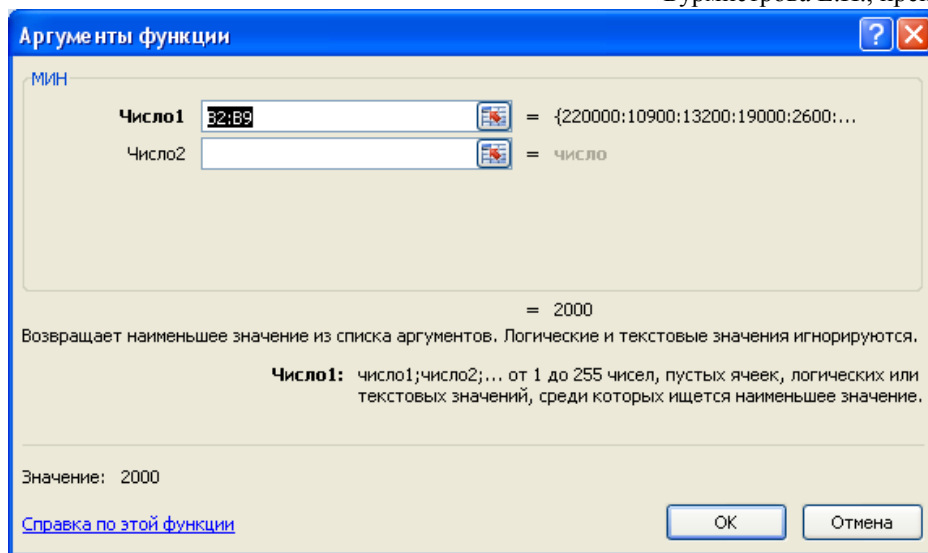


Рис. 3. Нахождение минимального значения

1.8. В диалоговом окне выберите категорию **Статистические**, функцию **МАКС** и нажмите **ОК** — в ячейке **B11** появится формула **=МАКС(B2:B9)**.

1.9. В открывшемся окне нажмите **ОК**.

1.10. Скопируйте содержимое ячейки **B11** в ячейки **C11:D11**.

1.11. Выделите ячейку **B12** и выполните команды **Вставка => Функция**.

1.12. В диалоговом окне выберите категорию **Статистические**, функцию **СРЗНАЧ** и нажмите **ОК** — в ячейке **B12** появится формула **=СРЗНАЧ(B2:B9)**.

1.13. В открывшемся окне нажмите **ОК**.

1.14. Скопируйте содержимое ячейки **B12** в ячейки **C12:D12**.

1.15. Сравните результат выполненной работы с рис. 4.

1.16. Сохраните данную таблицу под именем **Крупнейшие реки**.

	А	В	С	Д
	Река	Средний расход воды	Площадь бассейна	Длина (км)
1				
2	Амазонка	220000	6915	6400
3	Амур	10900	1855	4440
4	Меконга	13200	810	4500
5	Миссисипи	19000	3268	6420
6	Нил	2600	2870	6671
7	Обь	12700	2990	5410
8	Хуанхэ	2000	771	4845
9	Янцзы	34000	1809	5800
10	Наименьшее значение	2000	771	4440
11	Наибольшее значение	220000	6915	6671
12	Среднее значение	39300	2661	5560,75

Рис. 4. Результаты выполнения задания № 1

2. Фильтрация (выборка) данных с использованием автофильтра, сортировка данных, абсолютная адресация. Фильтрация (выборка) данных позволяет отобразить в таблице только те строки, содержимое ячеек которых отвечает заданному условию (или нескольким условиям). Эта операция может выполняться с помощью *автофильтра* или *расширенного фильтра*.


2.1. Скопируйте блок ячеек **A1:D9** данной таблицы на **Лист 2, Лист 3, Лист 4**.

2.2. Выполните задания № 2—4.

Задание № 2

Выберите реки со средним расходом воды более 13 000 м³/с на **Листе 2**.

Для решения:

- установите курсор внутри таблицы на **Листе 2**;
- исполните команды **Данные => Фильтр => Автофильтр**;
- щелкните левой клавишей мыши по кнопке , в появившемся списке выберите строку **Условие**;
- в диалоговом окне **Пользовательский автофильтр** установите параметры согласно рис. 5 и щелкните по кнопке **ОК**;
- сравните результат выполненной работы с рис. 6.

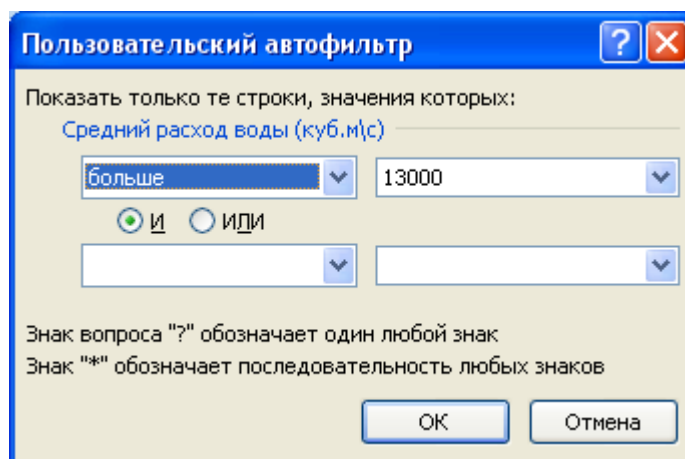


Рис. 5. Установка параметров автофильтра


	A	B	C	D
1	Река	Средний расход воды	Площадь бассейна	Длина (км)
2	Амазонка	220000	6915	6400
4	Меконга	13200	810	4500
5	Миссисипи	19000	3268	6420
9	Янцзы	34000	1809	5800

Рис. 6. Результат выполнения Задания № 2

Задание № 3

Выберите реки, площадь бассейна которых составляет от 1 300 до 32 000 тыс. м³ на **Листе 3**.

Для решения:

- установите курсор внутри таблицы на **Листе 3**;
- выполните команды **Данные => Фильтр => Автофильтр**;
- щелкните левой клавишей мыши по кнопке  столбца **С**, в открывшемся списке выберите строку **Условие**;
- в диалоговом окне **Пользовательский автофильтр** установите параметры согласно рис. 7 и нажмите **ОК**;
- сравните результат выполненной работы с рис. 8.

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

1

больше 13000

И ИЛИ

меньше 32000

Знак вопроса "?" обозначает один любой знак
Знак "*" обозначает последовательность любых знаков

ОК Отмена

Рис. 7. Установка параметров автофильтра для задания № 3

	A	B	C	D
1	Река	Средний расход воды	Площадь бассейна	Длина (км)
2	Амазонка	220000	6915	6400
3	Амур	10900	1855	4440
5	Миссисипи	19000	3268	6420
6	Нил	2600	2870	6671
7	Обь	12700	2990	5410
9	Янцзы	34000	1809	5800

Рис. 8. Результат выполнения задания № 3

Задание № 4

На **Листе 4** из таблицы выберите реки, длина которых соответствует условию:
 $4\,400 < \text{Длина реки} < 6\,420$.

Для решения перейдите на **Лист 4**.

Сравните результат проделанной работы с рис. 9.

	A	B	C	D
1	Река	Средний расход воды	Площадь бассейна	Длина (км)
2	Амазонка	220000	6915	6400
3	Амур	10900	1855	4440
4	Меконга	13200	810	4500
5	Миссисипи	19000	3268	6420
7	Обь	12700	2990	5410
8	Хуанхэ	2000	771	4845
9	Янцзы	34000	1809	5800

Рис. 9. Результат выполнения задания № 4

3. Пример решения задачи. Выполните задание № 5.**Задание № 5**

Самостоятельно постройте таблицу, содержащую сведения о стоимости туристических путевок в разные страны мира. Укажите стоимость в долларах и рублях.

Исходной информацией является стоимость путевки в долларах по отношению к рублю. Стоимость путевки в рублях вычисляется из этих данных.

Для решения:

- запустите Microsoft Excel;
- введите исходные данные:

	А	В	С
1	Курс \$	65,54	
2	Страна	Цена в долларах	Цена в рублях
3	Англия	600	
4	Болгария	250	
5	Бельгия	420	
6	Бразилия	1100	

- выделите ячейку **C3**;
- в ячейку **C3** введите формулу для расчета стоимости путевки, используя абсолютный адрес ячейки **B1**:

	А	В	С
1	Курс \$	65,54	
2	Страна	Цена в долларах	Цена в рублях
3	Англия	600	=B3*\$B\$1
4	Болгария	250	
5	Бельгия	420	
6	Бразилия	1100	

- скопируйте содержимое ячейки **C3** в блок ячеек **C4:C6** с помощью маркера заполнения (при копировании адрес **\$B\$1** не изменился):

	А	В	С
1	Курс \$	65,54	
2	Страна	Цена в долларах	Цена в рублях
3	Англия	600	39324
4	Болгария	250	16385
5	Бельгия	420	27526,8
6	Бразилия	1100	72094

- выделите блок ячеек **C3:C6**;
- установите формат **Денежный**, т.е. выполните команды **Формат => Ячейки** (вкладка **Число**):

	А	В	С
1	Курс \$	65,54	
2	Страна	Цена в долларах	Цена в рублях
3	Англия	600	39 324р.
4	Болгария	250	16 385р.
5	Бельгия	420	27 527р.
6	Бразилия	1100	72 094р.

Для сортировки данных:

- выделите блок ячеек **A3:C6**;
- выполните команды **Данные => Сортировка**;
- в диалоговом окне **Сортировка диапазона** установите следующее: сортировать **по убыванию** поле **Цена в долларах**
- нажмите **ОК**.

4. Выполнение зачетного задания. Выполните зачетное задание и предъявите преподавателю результат работы.

Зачетное задание № 1

Известна температура за 1—4 недели по дням.

Определите среднюю, холодную и теплую температуру каждой недели.

Для решения:

- перейдите на **Лист 5**;
- введите исходные данные так, как показано на рис. 10;
- решите данную задачу.

	A	B	C	D	E
1	Дни недели	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
2	Понедельник	-10	-9	-7	0
3	Вторник	-8	-6	-5	-1
4	Среда	-15	-10	-4	2
5	Четверг	-6	-4	-3	4
6	Пятница	-2	-3	-6	3
7	Суббота	0	-2	-2	-2
8	Воскресенье	-11	-1	0	8
9					
10	Средняя t^0				
11	Холодная t^0				
12	Теплая t^0				

Рис. 10. Исходные данные зачетного задания

Зачетное задание № 2

Оформите таблицу, в которую внесена раскладка продуктов на одну порцию, чтобы можно было, введя общее количество порций, получить необходимое количество продуктов.

Для решения:

- перейдите на **Лист 3**;
- введите исходные данные следующим образом:

	A	B	C
1	Мусс из яблок		
2	Всего порций	10	
3	Продукт	Раскладка на 1 порцию (г)	Всего (г)
4	Яблоки	57	
5	Сахар	20	
6	Желатин	3	
7	Вода	70	

- решите данную задачу.