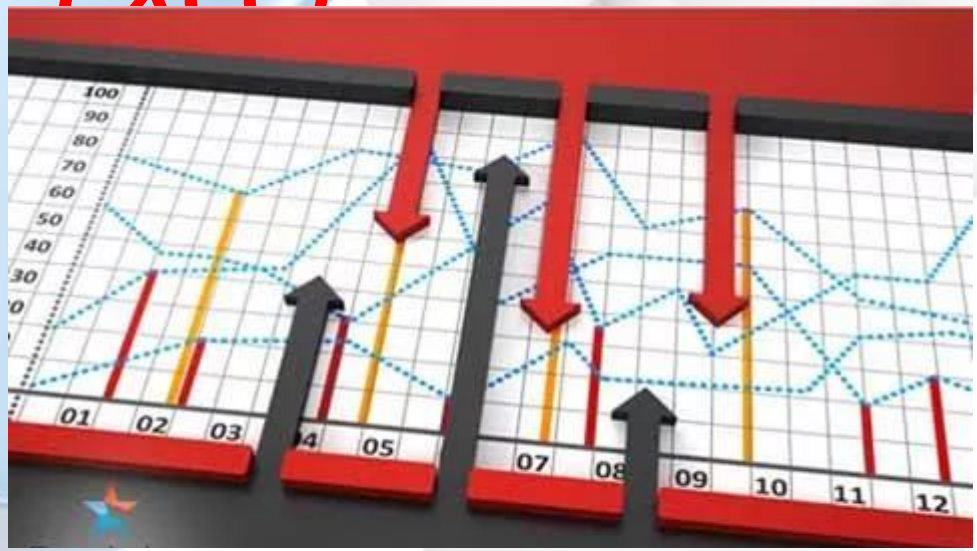
Расчет корреляционных зависимостей в MS Excel



Подготовила учитель информатики
Яценко Е.В.

Множественная корреляция в MS Excel

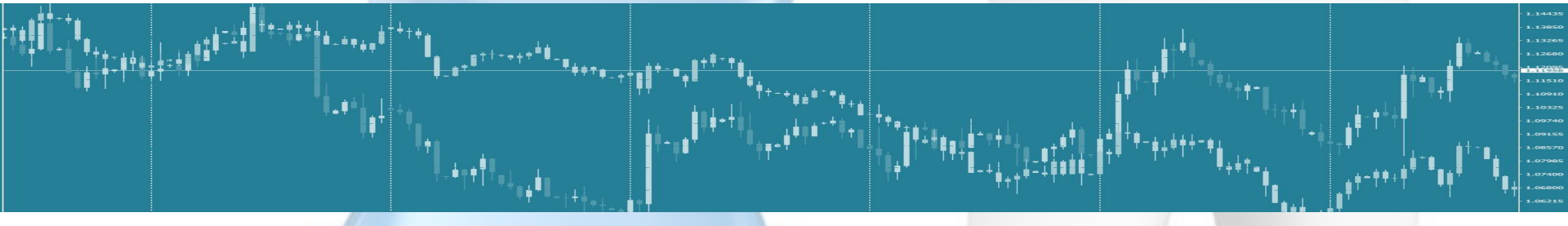
При большом числе наблюдений, когда коэффициенты корреляции необходимо последовательно вычислять для нескольких выборок, для удобства получаемые коэф-фициенты сводят в таблицы, называемые **корреляционными матрицами**.

- **Корреляционная матрица** — это квадратная таблица, в которой на пересечении соответствующих строк и столбцов находятся коэффициент корреляции между соответствующими параметрами.

D	E	F	G	H
		Столбец 1	*Столбец 2*	*Столбец 3*
	Столбец 1	1		
	Столбец 2	-0.92185434	1	
	Столбец 3	0.97457559	-0.91937524	1

В MS Excel для вычисления корреляционных матриц используется процедура **Корреляция** из пакета **Анализ данных.**

Процедура позволяет получить корреляционную матрицу, содержащую коэффициенты корреляции между различными параметрами.



Для реализации процедуры необходимо:

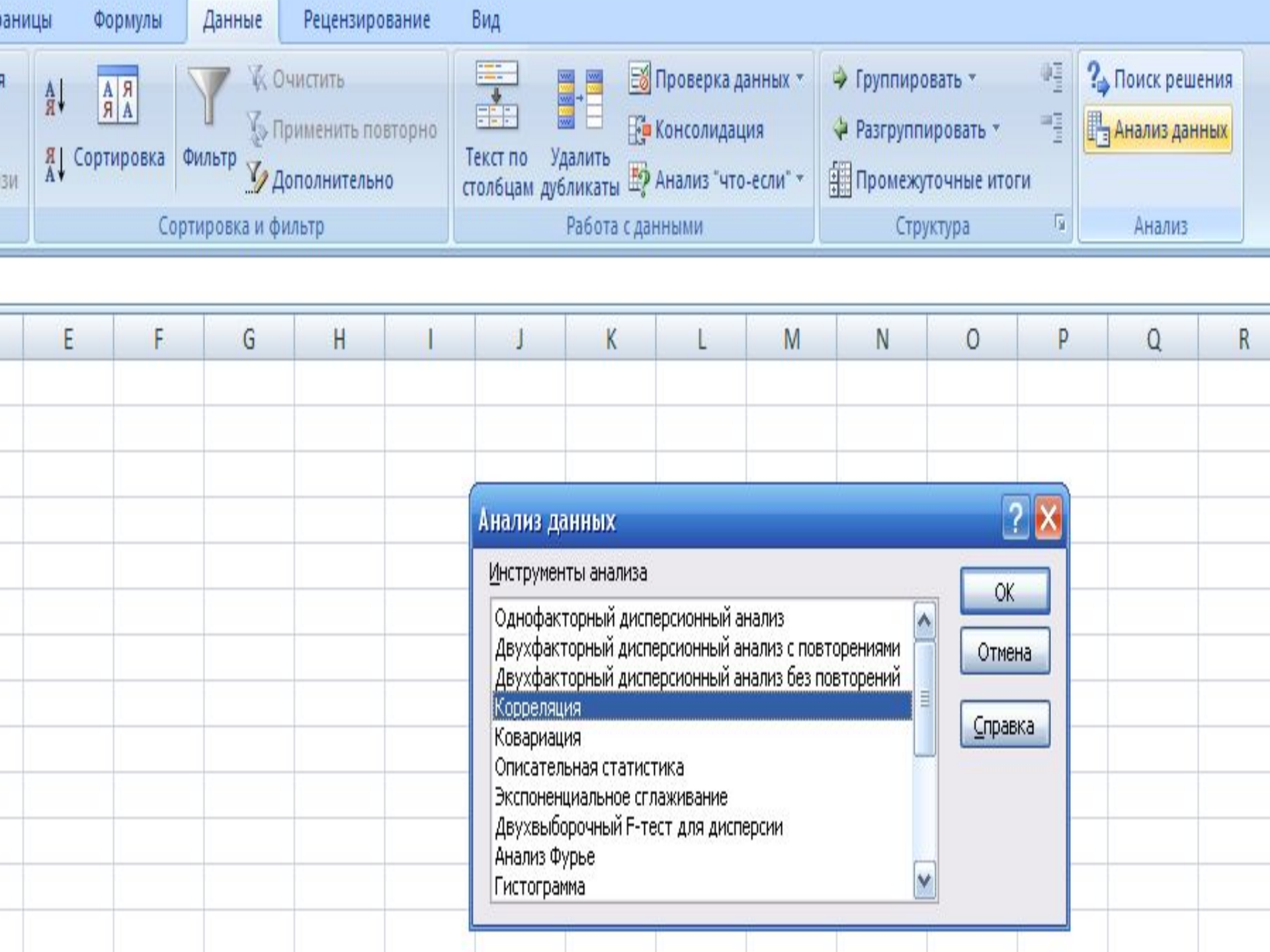
1. выполнить команду **Данные** - **Анализ данных**;

2. в появившемся списке **Инструменты анализа** выбрать строку **Корреляция** и нажать кнопку **ОК**;

3. в появившемся диалоговом окне указать **Входной интервал**, то есть ввести ссылку на ячейки, содержащие анализируемые данные. Входной интервал должен содержать не менее двух столбцов.

4. в разделе **Группировка** переключатель установить в соответствии с введенными данными (по столбцам или по строкам);

5. указать **выходной интервал**, то есть ввести ссылку на ячейку, начиная с которой будут показаны результаты анализа. Размер выходного диапазона будет определен автоматически, и на экран будет выведено сообщение в случае возможного наложения выходного диапазона на исходные данные. Нажать кнопку **ОК**.


аницы
Формулы
Данные
Рецензирование
Вид
Сортировка
Фильтр
Очистить
Применить повторно
Дополнительно
Сортировка и фильтр
Текст по столбцам
Удалить дубликаты
Проверка данных
Консолидация
Анализ "что-если"
Работа с данными
Группировать
Разгруппировать
Промежуточные итоги
Структура
Поиск решения
Анализ данных
Анализ
E F G H I J K L M N O P Q R
Анализ данных
Инструменты анализа
Однофакторный дисперсионный анализ
Двухфакторный дисперсионный анализ с повторениями
Двухфакторный дисперсионный анализ без повторений
Корреляция
Ковариация
Описательная статистика
Экспоненциальное сглаживание
Двухвыборочный F-тест для дисперсии
Анализ Фурье
Гистограмма
OK
Отмена
Справка

D	E	F	G	H
		Столбец 1	*Столбец 2*	*Столбец 3*
	Столбец 1	1		
	Столбец 2	-0.92185434	1	
	Столбец 3	0.97457559	-0.91937524	1

В выходной диапазон будет выведена **корреляционная матрица**, в которой на пересечении каждых строки и столбца находится коэффициент корреляции между соответствующими параметрами. Ячейки выходного диапазона, имеющие совпадающие координаты строк и столбцов, содержат **значение 1**, так как каждый столбец во входном диапазоне **полностью коррелирует сам с собой**.

- Имеются ежемесячные данные наблюдений за состоянием погоды и посещаемостью музеев и парков . Необходимо определить, существует ли взаимосвязь между состоянием погоды и посещаемостью музеев и парков.

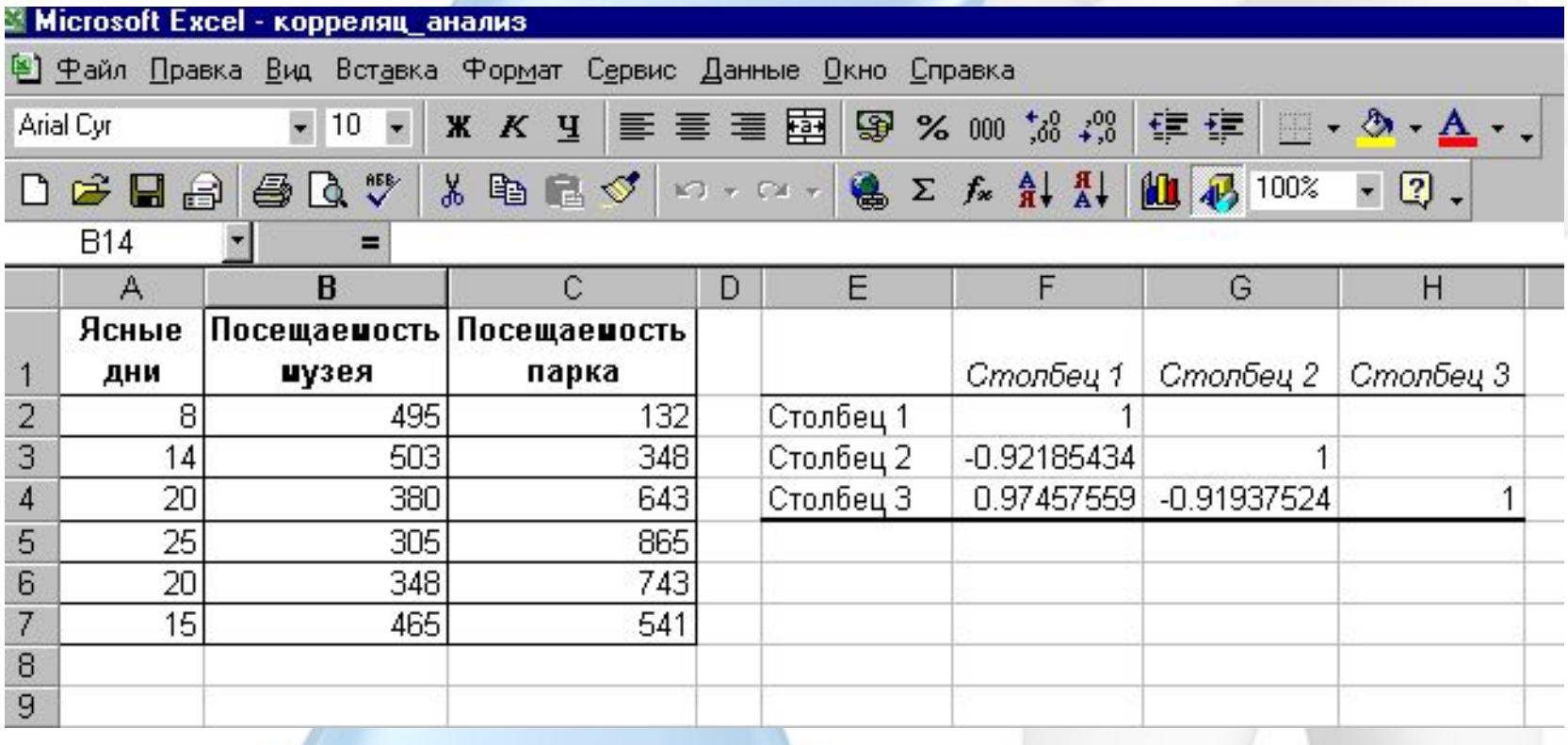
Число ясных дней	Количество посетителей музея	Количество посетителей парка
8	495	132
14	503	348
20	380	643
25	305	865
20	348	743
15	465	541

Решение. Для выполнения корреляционного анализа введите в диапазон A1:G3 исходные данные .

Затем в меню **Сервис** выберите пункт **Анализ данных** и далее укажите строку **Корреляция**.

В появившемся диалоговом окне укажите **Входной интервал** (A2:C7).

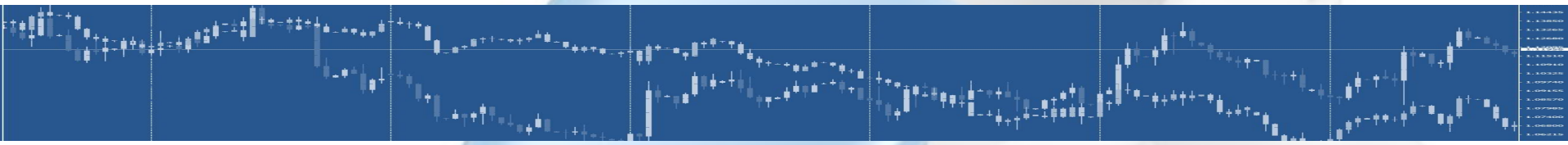
Укажите, что данные рассматриваются по столбцам. Укажите выходной диапазон (E1) и нажмите кнопку **ОК**.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Ясные дни	Посещаемость музея	Посещаемость парка			*Столбец 1*	*Столбец 2*	*Столбец 3*
2	8	495	132		Столбец 1	1		
3	14	503	348		Столбец 2	-0.92185434	1	
4	20	380	643		Столбец 3	0.97457559	-0.91937524	1
5	25	305	865					
6	20	348	743					
7	15	465	541					
8								
9								

Вывод:

видно, что корреляция между состоянием погоды и посещаемостью музея равна -0,92, а между состоянием погоды и посещаемостью парка — 0,97, между посещаемостью парка и музея — 0,92.



В результате анализа выявлены зависимости:

1. сильная степень обратной линейной взаимосвязи между посещаемостью музея и количеством солнечных дней ;
2. очень сильная прямая связь между посещаемостью парка и состоянием погоды;
3. сильная обратная взаимосвязь между посещаемостью музея и парка .