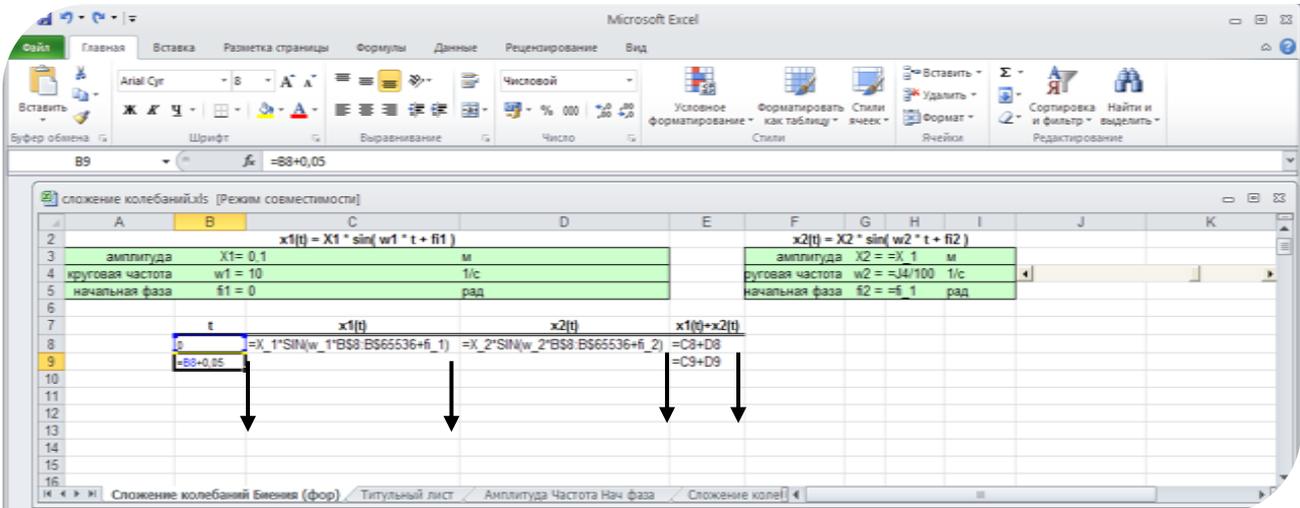


Практическое занятие № 22 Тема: Исследование сложения колебаний в ЭТ

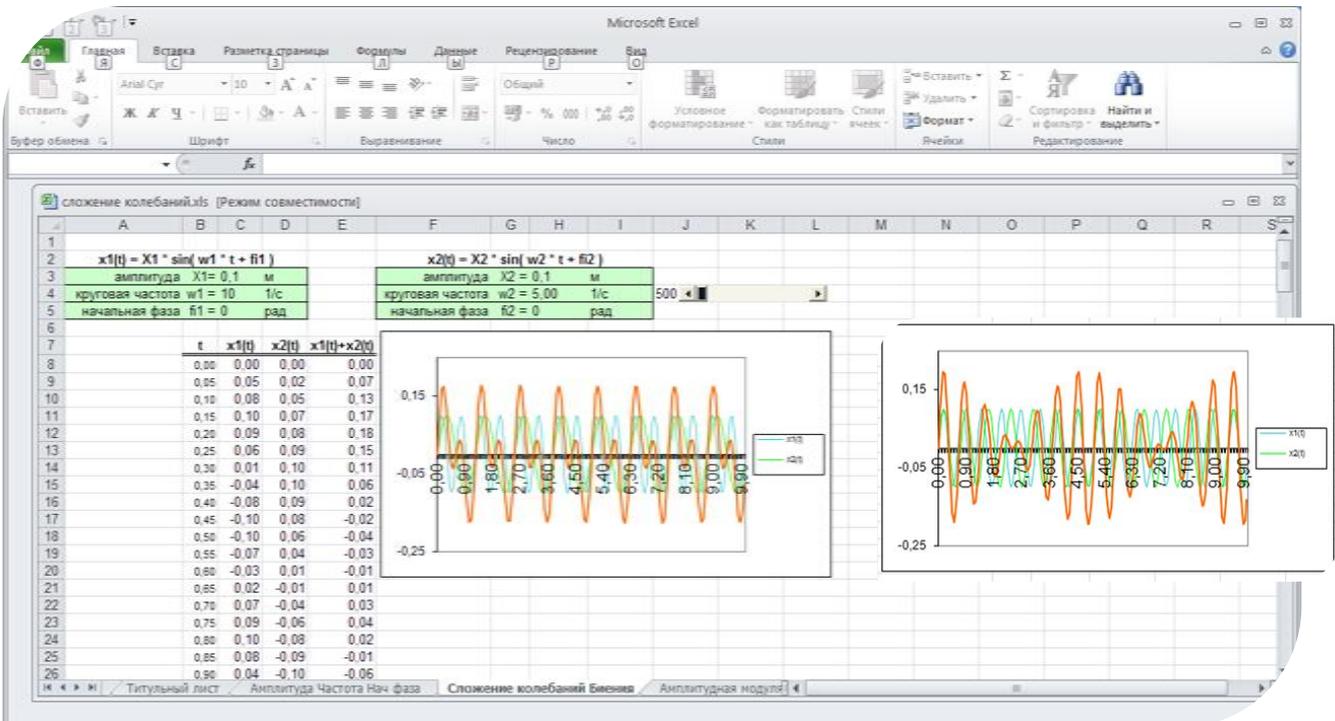
ЦЕЛЬ: научиться использовать аппарат электронных таблиц для исследования физических процессов

Исследование сложения колебаний с использованием Excel

1. Заполнить ячейки листа след образом:



2. Провести эксперимент, наблюдая за изменениями в графиках. Результаты заносить в таблицу.



Создать отчет в текстовом документе

Практическое занятие №22

Тема Статистическое моделирование в ЭТ

Цель: научиться использовать статистические функции для анализа данных

Ход работы

Постановка задачи

Имеются ежемесячные данные наблюдений за 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	765
20	348	743
15	465	541

Необходимо определить, существует ли взаимосвязь между состоянием погоды и посещаемостью музеев и парков.

Решение.

1. Для выполнения корреляционного анализа введем в диапазон A1:G3 исходные данные, как показано в таблице .

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet and the 'Correlation' dialog box. The spreadsheet displays the following data:

	A1	B	C
1	Число ясных дней	Количество посетителей	Количество посетителей парка
2	8	495	132
3	14	503	348
4	20	380	643
5	25	305	765
6	20	348	743
7	15	465	541

The 'Correlation' dialog box is open, showing the following settings:

- Входные данные: \$A\$1:\$C\$7
- Группирование: по столбцам, по строкам
- Метки в первой строке
- Параметры вывода: Выходной интервал: \$A\$15, Новый рабочий лист, Новая рабочая книга

2. Лента Данные, группа Анализ, Кнопка Анализ данных далее в появившемся списке Инструменты анализа выберем строку Корреляция.

Заполним как на рисунке.

Нажмем ОК.

результате мы получим корреляционную матрицу.

3. Интерпретация результатов. Корреляция между состоянием погоды и посещаемостью музея равна $r = -0,92$, между состоянием погоды и посещаемостью парка – $r = 0,95$, а между посещаемостью парка и музея – $r = -0,89$.

	Число ясных дней	Количество посетителей музея	Количество посетителей парка
Число ясных дней	1,00		
Количество посетителей музея	-0,92	1,00	
Количество посетителей парка	0,95	-0,89	1,00

Таким образом, в результате выявлены зависимости: сильная степень обратной линейной взаимосвязи между посещаемостью музея и количеством солнечных дней ($r = -0,92$) и практически линейная (очень сильная прямая) связь между посещаемостью парка и состоянием погоды ($r = 0,95$). Между посещаемостью музея и парка также имеется сильная обратная взаимосвязь ($r = -0,89$).

Задание 2. Известно, что кандидата в высший орган власти поддерживает 65% населения. Число избирателей равно 2000000. С какой вероятностью число проголосовавших «за» на выборах находится в пределах от 1299000 до 1302000.

Решение.

Для реализации решения задачи создадим следующую таблицу:

Библиотека функций	
=B6-B7	
A	B
1 Число избирателей	2000000
2 Вероятность поддержки	0,65
3 Число проголосовавших "за"	
4 от	до
5 1299900	1302000
6 $\Phi(k_2)$	=НОРМСТРАСП((B5-B1*B2)/КОРЕНЬ(B1*B2*(1-B2)))
7 $\Phi(k_1)$	=НОРМСТРАСП((A5-B1*B2)/КОРЕНЬ(B1*B2*(1-B2)))
8 P- вероятность нахождения в	=B6-B7

получим требуемый результат $P = 0,56$.

Задания

1. Найти математическое ожидание и стандартное отклонение дискретного распределения 0,2; 0,5; 2; 3; 5,1; 8; 2; 3.
2. Найти дисперсию для дискретного распределения 0,2; 0,5; 2; 3; 5,1; 8; 2; 3.
3. Построить диаграмму нормальной функции плотности вероятности $f(x)$ при $M = 10$ и $\sigma = 2$.
4. Создать последовательность, состоящую из 10 действительных случайных чисел, равномерно распределенных в диапазоне от 3 до 7.

