*Лабораторная работа № 13*

**Выполнение вычислений над массивами.**

**Решение систем линейных уравнений. Решение уравнений.**

***Задание.*** Выполните задания, используя возможности MS Excel для работы с массивами и средствами подбора параметра для решения уравнений:

а) для выполнения вычислений над массивами:

1. исходные массивы разместить на рабочем листе по одному элементу в каждой ячейке;
2. выделить диапазон ячеек нужного размера под результат. При этом необходимо помнить, что в результате умножения матрицы размерностью NxM на матрицу размерностью MxK получится матрица размерностью NxK. (например, умножая матрицу размерностью  на матрицу размерностью , получится матрица размерностью );
3. в строке формул после знака “=” написать нужную формулу, используя знаки арифметических операций: «+», «-», «\*» и возможности вставки встроенных функций работы с массивами:
   * математическая функция **МУМНОЖ**(массив1;массив2) –перемножение двух матриц;
   * математическая функция **МОБР**(массив) – обратная матрица;
   * функция **ТРАНСП**(массив) категории «Ссылки и массивы» - транспонированная матрица;
4. для получения результата вычислений, необходимо нажать одновременно {Shift} + {Сtrl} + {Еnter}.

б) для решения систем линейных уравнений:

* + 1. ввести на рабочий лист матрицу коэффициентов при неизвестных, столбец правых частей системы уравнений;
    2. выделить диапазон ячеек под результат такого же размера, как и столбец правых частей;
    3. ввести в строку формул выражение: =**МУМНОЖ**(**МОБР**(массив1);массив2)

(решение системы уравнений ищется в следующем виде: **Х=А-1\*В)**;

* + 1. для получения результата нажать одновременно {Shift}+{Ctrl}+{Enter};

в) для решения уравнений вида F(X)=0:

1. построить таблицу значений X и F(X) (для полинома n-ой степени диапазон значений Х выбирается из условия [-k;k], где /a1 ( - коэффициенты уравнения; a1 – коэффициент при старшем члене уравнения);
2. выделить полученную таблицу значений и построить график функции (тип – «Точечная»);
3. найти приближенные значения корней уравнения (точки пересечения графика с осью ОХ) и записать их в свободные ячейки (например, уравнение имеет два пересечения и приближенные значения корней запишем в ячейки С2 и С3);
4. в ячейках рядом находим значение функции Y в найденных приближенных значениях корней (например, D2 и D3);

5) для уточнения корней использовать средства подбора параметра (пункт меню **Сервис- Подбор параметра**), заполнить диалоговое окно для первого приближенного значения корня:

«Установить в ячейке» - D2

«Значение» - 0

«Изменяя значение ячейки» - С2.

6) аналогично уточняются все остальные корни уравнения.

*Текст задания.*

1. Даны



Вычислить:

а) 6A+3B;

б) (AB)Т;

в) A-1+B2;

г) A3-5BТ.

1. Выполните вычисления со следующими массивами:



Найти 

1. Решите системы уравнений:

а) 

б) Для массивов  решите A2⋅X=B.

1. Решите уравнения:

а) х2 + 7х + 3 = 0

б) x3 – 12x +1 = 0.