**4.3 Обратная матрица и ее вычисление.**

Определение. Матрица В называется обратной для квадратной матрица А, если выполняется равенство АВ=ВА=Е, где Е - единичная матрица.

Обратная матрица для матрицы А обозначается символом А-1. Тогда по определению АА-1= А-1А=Е.

Обратную матрицу имеют лишь матрицы, у которых определитель не равен нулю. Такие матрицы называются невырожденными.

Для обратной матрицы выполняются следующие свойства:

1) (А±В)-1=А-1±В-1; 3) (А-1)-1=А;

2) (АВ)-1=А-1В-1; 4) detA-1=.

Вычисление обратной матрицы для матрицы А можно выполнить по следующему алгоритму.

1. Вычисляют определитель данной матрицы ∆. Если ∆≠0, то для матрицы А - существует обратная А-1

2. Составляют матрицу C=Аij, где Аij - алгебраические дополнения элементов матрицы A.

3. Транспонируется матрица С, т.е. получаем С’

4. Вычисляем обратную матрицу по формуле 

Пример. Найти обратную матрицу А-1 для матрицы 

Решение. 1) Вычислим определитель =2∙3-1∙1=5≠0

2) Находим алгебраические дополнения элементов данной матрицы А11=3; А12=-1; А21=-1; А22=2

Составляем матрицу С



3) Транспонируем С:  (C=C’)

4) Обратная A-1=