## Основные понятия и определения

Система $m$ линейных алгебраических уравнений с $n$ неизвестными имеет вид

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + .... + a_{1n}x_n = b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + .... + a_{2n}x_n = b_2, \\ ..... \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + .... + a_{mn}x_n = b_m, \end{cases}$$

где $a_{ij}$ — числовые коэффициенты при неизвестных,

$i = 1, 2, \ldots, m$ — номер уравнения,

$j = 1, 2, \ldots, n$ — номер неизвестной,

$x_j$ — неизвестные,

$b_i$ — свободные члены.

*Решением системы* называется совокупность чисел ($c_1$, $c_2$, …, $c_n$), при подстановке которых вместо соответствующих неизвестных все уравнения системы обращаются в верные равенства.

Система уравнений называется *совместной*, если она имеет хотя бы одно решение, и *несовместной*, если она не имеет ни одного решения.

Совместная система линейных уравнений называется определенной, если она имеет одно решение, и неопределенной, если она имеет бесчисленное множество решений.

Если в системе все свободные члены $b_i$ равны нулю, то она называется *однородной*, а если хотя бы один из свободных членов $b_i$ не равен нулю, то она называется *неоднородной*.

Две системы с одним и тем же числом неизвестных называются *равносильными* (*эквивалентными*), если каждое решение одной из них является решением другой и наоборот.