

## Об оценке числа обусловленности в Лабораторной работе 1

Пусть  $x$  — точное решение СЛАУ  $Ax = b$ , а  $x^*$  — полученное вами приближённое решение. Вычислим  $b^* = Ax^*$ . Тогда  $r = b - b^* = b - Ax^*$  — невязка, которую тоже требуется найти. (**Обращаю внимание:** здесь  $A$  — исходная матрица коэффициентов, а не та, которая была получена в результате осуществления прямого хода метода Гаусса.)

Мы знаем, что имеется оценка  $\delta(x^*) \leq \nu(A) \cdot \delta(b^*)$ , которая неупрощается, если рассматривать всевозможные  $b \neq 0$  и сколько угодно близкие к ним  $b^*$ ; здесь  $\nu(A)$  — число обусловленности. Поэтому, вычислив  $x^*$ , а затем  $b^*$ , и зная точное решение  $x$  (оно дано в самом задании), мы можем найти  $\delta(x^*)$  и  $\delta(b^*)$  (заметим, что  $\Delta(b^*) = \|r\|$ ) и получить искомую оценку для числа обусловленности:  $\nu(A) \geq \delta(x^*)/\delta(b^*)$ .

Именно с этой целью в задании было дано точное решение  $x$ .