

Расчетно-графическая работа №3
КОЛЕБАНИЯ НЕЛИНЕЙНОЙ УПРУГОЙ СИСТЕМЫ С
ОДНОЙ СТЕПЕНЬЮ СВОБОДЫ

Перед выполнением работы изучите по учебнику [1] главу 1 (§8), учебному пособию [2] главу 1 (п.п. 1.7, 1.8) и разберите решения типовых задач по задачнику [3] в главе 1 (п. 1.2).

Задача № 3 (или № 7 из уч. пособия 2235)

Для заданной нелинейной механической системы с одной степенью свободы (рис.) требуется:

- 1) составить уравнение свободных колебаний относительно положения статического равновесия;
- 2) вывести зависимость $\omega_0 = \omega_0(A)$ – основной частоты от амплитуды колебаний и построить ее график – скелетную амплитудно-частотную характеристику.

При расчетах считать заданными параметры, указанные на схемах, а также, что $\Delta \ll l$. Трением пренебречь.

Значения коэффициентов K_1, K_2, K_3 принять следующими:
для вариантов с 1 по 10 $K_1 = K_2 = 0,5, K_3 = 2$;
для вариантов с 11 по 20 $K_1 = 0,4, K_2 = 0,6, K_3 = 3$.

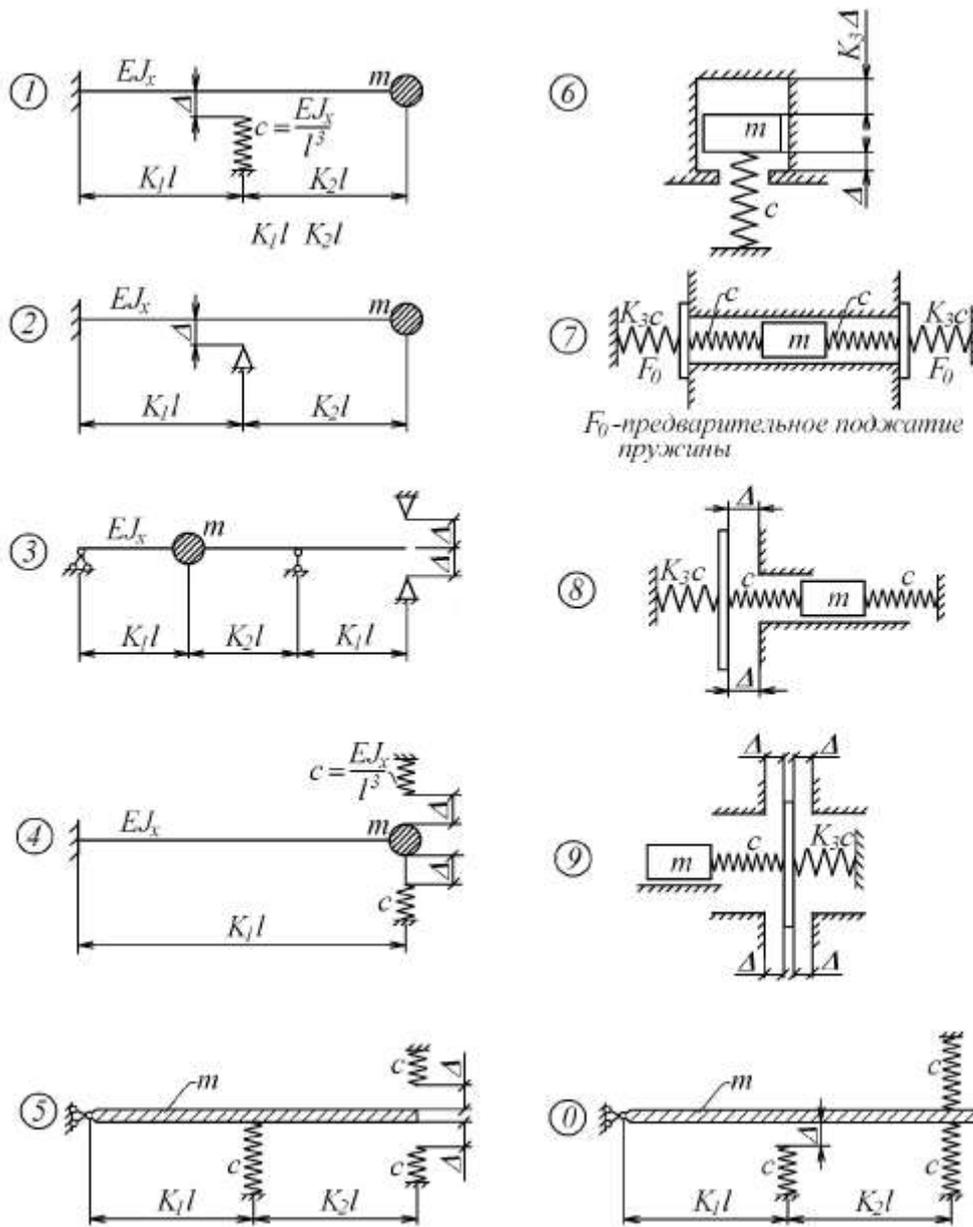


Рис. К задаче № 3