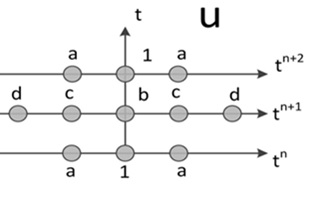
# **Уравнение малых поперечных колебаний стержня**

Рассмотрим уравнение малых поперечных колебаний стержня

Предположим, что все коэффициенты постоянны, а источник отсутствует. Тогда уравнение малых поперечных колебаний стержня имеет вид

Рассмотрим компактную схему, которая аппроксимирует уравнение (1’) по шаблону, (изображенном на Рис. 1)

**

*Рис. 1 На рисунке пока не хватает точки .*

где коэффициенты , , , , и безразмерные параметры , , , .

После -преобразования уравнения (2), найдем фундаментальную систему решений. Получаем характеристическое уравнение четвертого порядка

Делим обе его части на для того, чтобы свести к возвратному уравнению.

Поделим также получившееся уравнение на .

Сделаем замены и :

Корни уравнения (3) имеют вид

Подкоренное выражение:

Сделаем замену :

Условие на дискриминант для вещественности , при :

## Условия:

Из знаменателя подкоренного выражения функций :

Мы требуем, чтобы данный квадратный трехчлен имел комплексные корни. А зачем? Может, это нам и не нужно? Таким образом, первое условие: