

$$\frac{z_{n+1} - z_n}{h} = -\alpha z_n$$

$$z_{n+1} = z_n - h\alpha z_n$$

$$z_{n+1} = z_n(1 - h\alpha) \rightarrow 1 - h\alpha < 0, h > \frac{1}{\alpha}$$

~~$$z_{n+1} = z_n(1 - h\alpha)$$~~

$$\frac{z_{n+1} - z_n}{h} = -\alpha z_{n+1} \Rightarrow z_{n+1} = z_n - h\alpha z_{n+1}$$

$$z_{n+1} = \frac{z_n}{1 + h\alpha}$$

Могут появиться на обнуляемых деп. в управлении (ООУ)

ООУ - управление, с содержанием только одной регулируемой переменной.

Деп. управление является первым элементом переменной и.д. системы и системы управления первого порядка

$$u^{(k)} = f(x, u, u', u'', \dots, u^{(k-1)})$$

$$u^k = u_k$$

$$(u^{(k)})' = u^{(k+1)} = (u_k^*)' = u^{(k+1)} = u_{k+1}^* = u_k'$$

$$u_{n-1}'(x) = f(x, u, u_1, u_2, \dots, u_{n-1})$$

$$u_k = u_{k+1}, k=0, 1, \dots, n-1 \rightarrow \text{где } u_n \equiv u$$

$$u_k' = f_k(x, u, u_1, \dots, u_n), k=1, n$$

Решение системы деп. уравнений n-го порядка зависит от n начальных. Для того чтобы вывести систему уравнений, заданных начальными условиями, если все деп. уравнения формулируются в одной точке, то можно задать начальными значениями.

Заданные грани:

$$u_k(\xi) = f_k$$

Если все нач. в одной точке - то можно задать начальными условиями.

Заданные грани

$$u'(k) = f(k, u)$$

Методы решения уравнений.

1) Аналитический (не универсальный)