

№51

$$\ddot{x} = F \Rightarrow \dot{x} = Ft + C \Rightarrow \underline{\dot{x}(0) = 0} \Rightarrow \underline{\dot{x} = Ft} \Rightarrow x = \frac{1}{2} Ft^2 + C \Rightarrow \underline{x(0) = 0} \Rightarrow \underline{x = \frac{1}{2} Ft^2} \Rightarrow \begin{cases} \dot{x}_i = \dot{x}_{i-1} + \dot{x}_{i-1} \\ x_i = \frac{1}{2} \dot{x}_{i-1}^2 + x_{i-1} + x_{i-1} \end{cases}$$

more $a = \begin{pmatrix} x(t=10) \\ \dot{x}(t=10) \end{pmatrix} = A \cdot f$, где $f = f_i$ при $i-1 < t \leq i$

$$\Rightarrow A = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} + 9 & \frac{1}{2} + 8 & \frac{1}{2} + 7 & \frac{1}{2} + 6 & \frac{1}{2} + 5 & \frac{1}{2} + 4 & \frac{1}{2} + 3 & \frac{1}{2} + 2 & \frac{1}{2} + 1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{19}{2} & \frac{17}{2} & \frac{15}{2} & \frac{13}{2} & \frac{11}{2} & \frac{9}{2} & \frac{7}{2} & \frac{5}{2} & \frac{3}{2} & \frac{1}{2} \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

f с минимальной нормой опр-ся : $f = \underbrace{V \sum^+ V^H \cdot a}_{A^+} = \begin{pmatrix} 19/2 & 1 \\ 17/2 & 1 \\ 15/2 & 1 \\ 13/2 & 1 \\ 11/2 & 1 \\ 9/2 & 1 \\ 7/2 & 1 \\ 5/2 & 1 \\ 3/2 & 1 \\ 1/2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} =$

$$= \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 19 \\ 17 \\ 15 \\ 13 \\ 11 \\ 9 \\ 7 \\ 5 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$