

$$\frac{H}{1 \text{ км}} = 1 \text{ МПа}$$

Автоматический процесс № 4

Расчет численных значений и скорости движения
механизма серванта.

Условие: скорость движения грузоподъемника в момент
подъема ΔL измерен и равен 1 м/с .

Вопросы 16

$$P_1 = P = 10 \text{ кН} \quad a_1 = 3a = 30 \text{ мм} \quad L_1 = 2L = 1000 \text{ мм}$$

$$P_2 = P = 10 \text{ кН} \quad a_2 = 2a = 20 \text{ мм} \quad L_2 = 2L = 1000 \text{ мм}$$

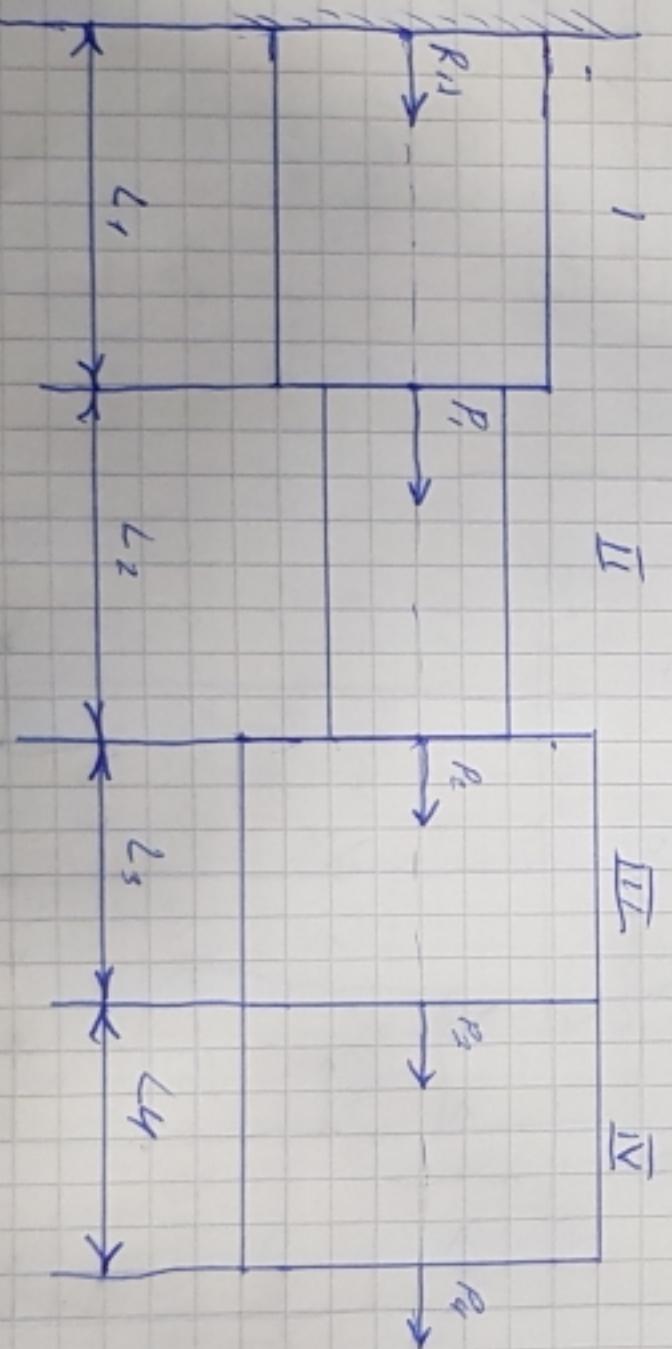
$$P_3 = 2P = 20 \text{ кН} \quad a_3 = 4a = 40 \text{ мм} \quad L_3 = L = 500 \text{ мм}$$

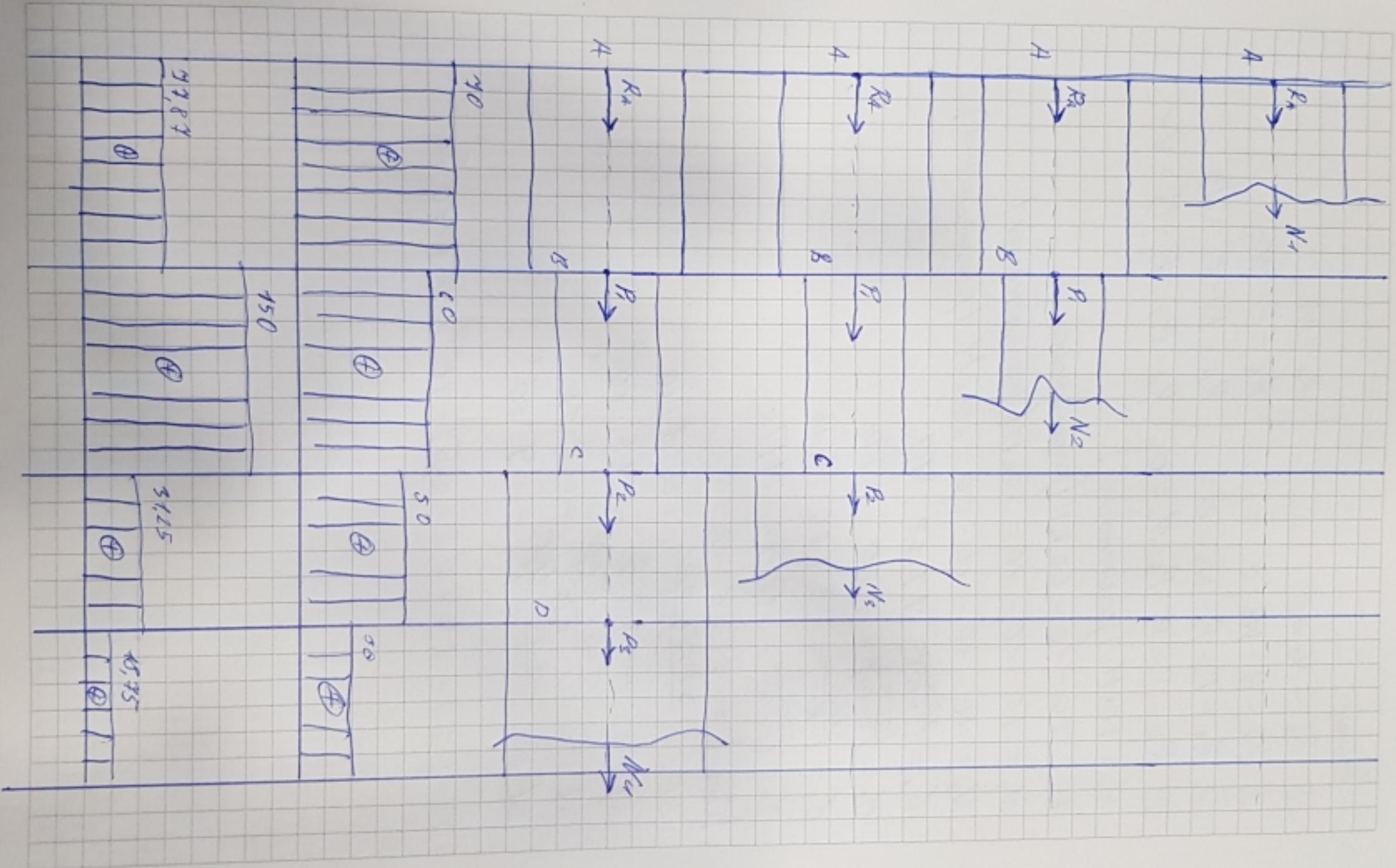
$$P_4 = 3P = 30 \text{ кН} \quad a_4 = 4a = 40 \text{ мм} \quad L_4 = L = 500 \text{ мм}$$

$$R_A + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = 0$$

$$R_A = R_1 + R_2 + R_3 + R_4$$

$$R_A = P + P + 2P + 3P = 7P = 7 \cdot 10 = 70 \text{ кН}$$





Свернуть!

$$I \quad R_A - N_1 = 0$$

$$II \quad R_A - P_1 - N_2 = 0$$

$$III \quad R_A - P_1 - P_2 - N_3 = 0$$

$$IV \quad R_A - P_1 - P_2 - P_3 - N_4 = 0$$

$$N_1 = 90 \text{ кН (растяжение)}$$

$$N_2 = 70 - 10 = 60 \text{ кН (растяжение)}$$

$$N_3 = 70 - 10 - 10 - 10 = 50 \text{ кН (растяжение)}$$

$$N_4 = 70 - 10 - 10 - 10 - 20 = 30 \text{ кН (растяжение)}$$

$$G_1 = \frac{40000}{(3 \cdot 10)^2} = 47,28 \text{ МПа}$$

$$G_2 = \frac{60000}{(2 \cdot 10)^2} = 150 \text{ МПа}$$

$$G_3 = \frac{50000}{(4 \cdot 10)^2} = 31,25 \text{ МПа}$$

$$G_4 = \frac{30000}{(4 \cdot 10)^2} = 18,75 \text{ МПа}$$

$$|\sigma_{\text{max}}| = 150 \leq 18,75$$

$$\Delta L_1 = \frac{47,28 \cdot 1000}{2 \cdot 10^5} = 0,239 \cdot 10^{-2}$$

$$\Delta L_2 = \frac{150 \cdot 1000}{2 \cdot 10^5} = 0,75 \cdot 10^{-2}$$

$$\Delta L_3 = \frac{31,25 \cdot 1000}{2 \cdot 10^5} = 0,15625 \cdot 10^{-2}$$

$$\Delta L_4 = \frac{18,75 \cdot 1000}{2 \cdot 10^5} = 0,09375 \cdot 10^{-2}$$

$$\delta = (3,9 + 7,5 + 0,8 + 0,5) \cdot 10^{-2} = 12,7 \cdot 10^{-2} \text{ мм}$$