

**Задача №1: Построить эпюру продольных сил  $N$ , найти опасное сечение**

$$q = 10 \frac{\text{кН}}{\text{м}}, P_2 = 20 \text{кН}, a = 2 \text{м}, P_1 = 10 \text{кН},$$

**Решение:**

Находим продольную силу  $N$  на каждом участке

I участок:  $Z \leftarrow 0 \div 2 \text{м}$

$$N_I = -2P_2 - q \cdot z = -40 - 10 \cdot z;$$

при  $z = 0: N_I = -40 \text{кН}$

при  $z = 2 \text{м}: N_I = -60 \text{кН}$

II участок:  $Z \leftarrow 0 \div 4 \text{м}$

$$N_{II} = -2P_2 + q \cdot 2 = -60 \text{кН};$$

III участок:  $Z \leftarrow 0 \div 2 \text{м}$

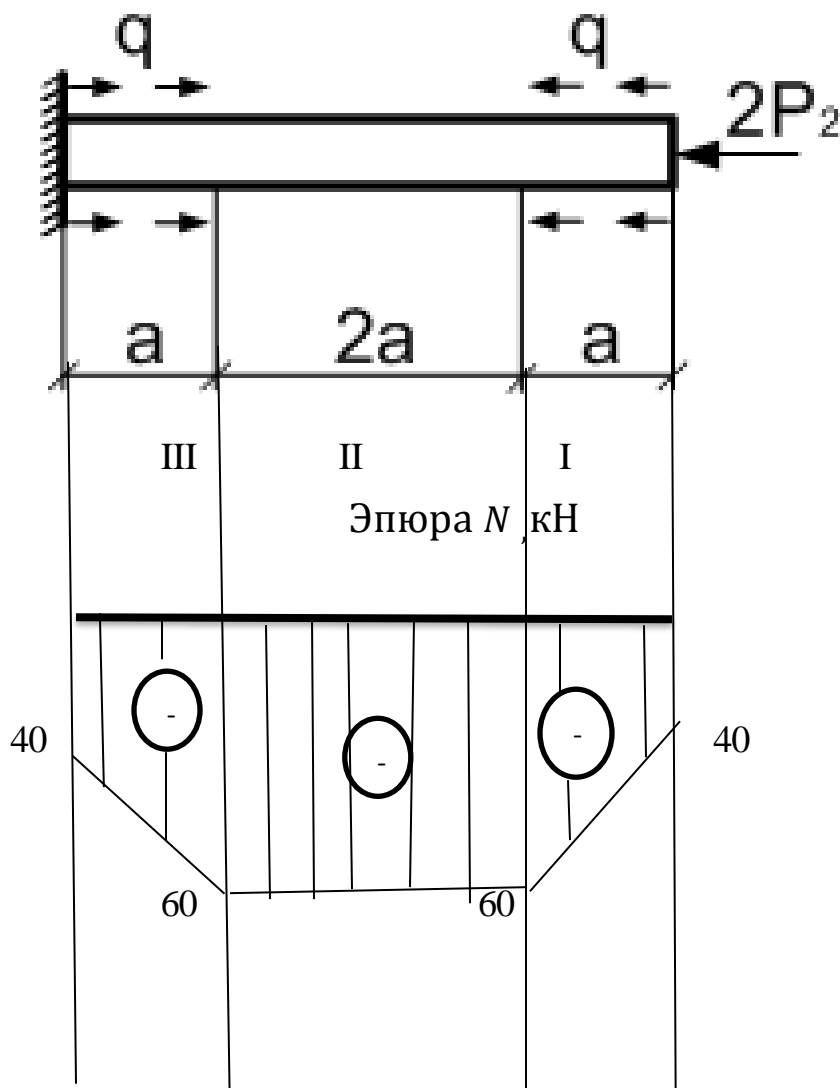
$$N_{III} = -q \cdot 2 - 2P_2 - P_2 + q \cdot z = -60 + 10 \cdot z$$

при  $z = 0: N_{III} = -60 \text{кН}$

при  $z = 4 \text{м}: N_{III} = -40 \text{кН}$

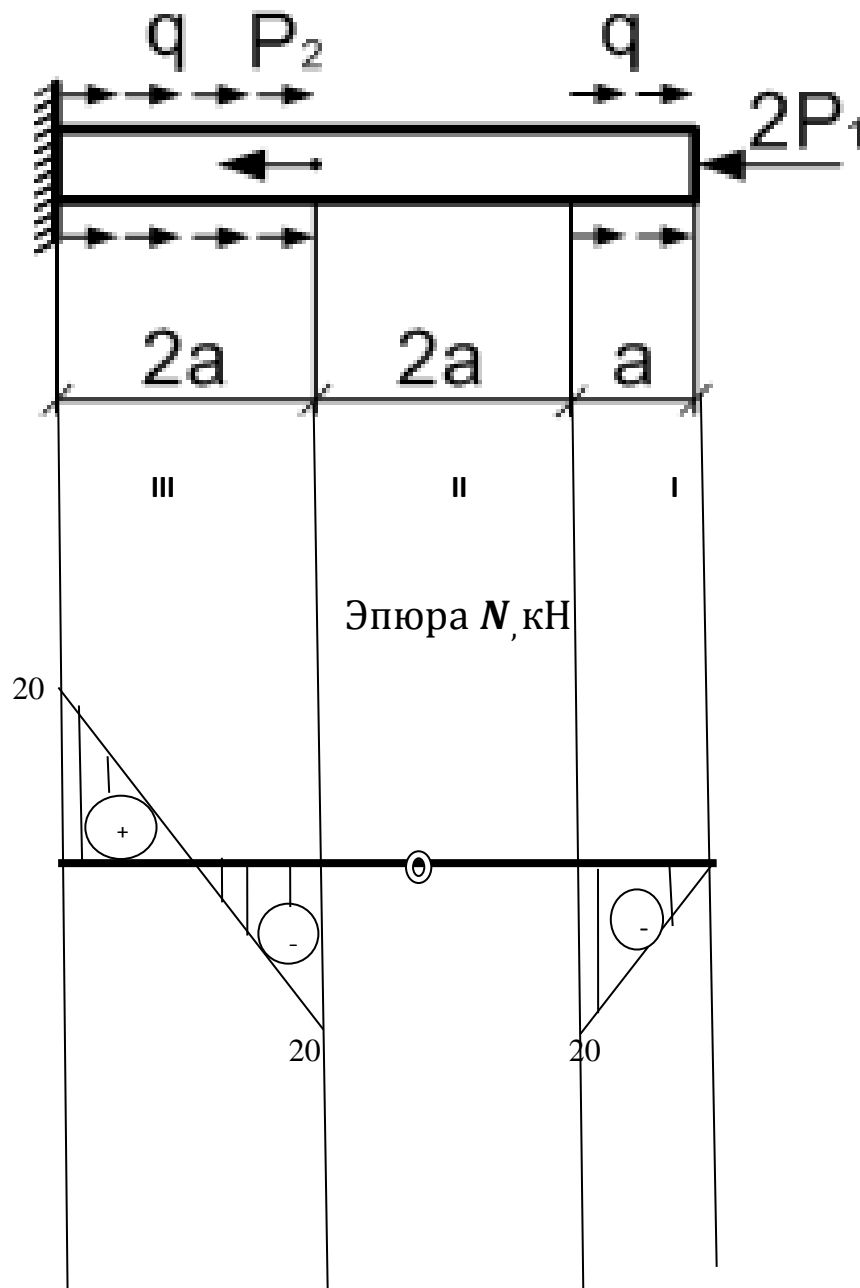
Опасное сечение будет на протяжении всего II участка, так как там действует

$$|N_{max}| = 60 \text{кН}.$$



Задача №2: Построить эпюру продольных сил  $N$ , найти опасное сечение

$$q = 10 \frac{\text{кН}}{\text{м}}, P_2 = 20 \text{кН}, a = 2 \text{м}, P_1 = 10 \text{кН},$$



**Решение:**

Находим продольную силу  $N$  на каждом участке

I участок:  $Z \leftarrow 0 \div 2\text{м}$

$$N_I = -2P_1 + q \cdot z = -20 + 10 \cdot z;$$

при  $z = 0: N_I = -20 \text{ кН}$

при  $z = 2\text{м}$ :  $N_I = 0 \text{ кН}$

II участок:  $Z \leftarrow 0 \div 4\text{м}$

$$N_{II} = -2P_1 + q \cdot 2 = -20 + 20 = 0;$$

III участок:  $Z \leftarrow 0 \div 4\text{м}$

$$N_{III} = +q \cdot 2 - 2P_1 - P_2 + q \cdot z = -20 + 10 \cdot z$$

при  $z = 0$ :  $N_{III} = -20 \text{ кН}$

при  $z = 4\text{м}$ :  $N_{III} = +20 \text{ кН}$

Строим эпюру продольных силу  $N$ , находим опасное сечение.

Опасные сечения будут в начале стержня ( т. А) и на границе II и III участков (т.В), так как там действует  $|N_{max}| = 20 \text{ кН}$ .