



В начальный момент цепочка покоится, ускорения частей цепочки  $\equiv 0$ .

II з.Н. для части цепочки на столе:

$$(1 - \eta)m\vec{a} = (1 - \eta)m\vec{g} + \vec{N} + \vec{T} + \vec{f}_R \quad (1)$$

В проекции на  $x$ :

$$0 = T - k(1 - \eta)mg \quad (2)$$

III з.Н. для части цепочки, свисающей со стола (в проекции на  $y$ ):

$$0 = \eta mg - T' \quad (3)$$

С учётом того, что ускорения частей равны, и силы натяжения в точке перегиба также равны, получим условие покоя цепочки (при нулевой начальной скорости):

$$\eta mg = k(1 - \eta)mg \quad (4)$$

Значит,

$$k = \frac{\eta}{1 - \eta} \quad (5)$$

Найдем работу силы трения по определению:

$$A_{\text{тр}} = \int_0^{(1-\eta)l} \left(-m \frac{x}{l} g k\right) \cdot dx \quad (6)$$

$$A_{\text{тр}} = -mgk \frac{(1 - \eta)^2 l^2}{2l} = -mg \frac{\eta}{1 - \eta} \frac{(1 - \eta)^2 l^2}{2l} \quad (7)$$

И окончательно

$$A_{\text{тр}} = -mgl \frac{\eta(1 - \eta)}{2} \quad (8)$$