



Запишем теорему о изменении импульса СМТ в интегральной форме:

$$\vec{p}_c(t) - \vec{p}_c(t_0) = \int_{t_0}^t \vec{F}_c^{\text{внеш}} dt \quad (1)$$

В проекции на  $x$ , с учетом того, что  $p_{cx}(0) = 0$ :

$$p_{cx}(t) = \int_0^t F_{cx}^{\text{внеш}} dt \quad (2)$$

Так как масса меняется по закону

$$m = m_0 + \mu t, \quad (3)$$

а сила постоянна, то

$$(m_0 + \mu t) \cdot v_x(t) = F \cdot t \quad (4)$$

Отсюда

$$v_x(t) = \frac{Ft}{m_0 + \mu t} \quad (5)$$

Взяв производную по  $t$ , найдем ускорение тележки:

$$v'_x(t) = \frac{Fm_0 + F\mu t - \mu t F}{(m_0 + \mu t)^2} \quad (6)$$

Перепишем окончательный ответ для ускорения:

$$a_x = \frac{F}{m_0(1 + t \frac{\mu}{m_0})^2} \quad (7)$$