

## ВТОРАЯ ЗАДАЧА ЦИОЛКОВСКОГО

Лисицкий С.В., студент, МЕХ-07а  
Руководитель - доц. Степанова Л.А.

Если точка переменной массы (ракета) движется по вертикали вверх вблизи Земли (рис.1), то, считая поле земного притяжения однородным ( $g = \text{const}$ ) и пренебрегая сопротивлением воздуха, а также учитывая, что точка переменной массы или ракета движется прямолинейно в свободном пространстве под действием только одной реактивной силы. Считаем, что относительная скорость  $\vec{v}_r$  отделения частиц постоянна и направлена в сторону, противоположную скорости  $\vec{v}$  движения точки переменной массы. Тогда, проецируя  $M \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} + \vec{\Phi}_r$  на ось  $Ox$ , направленную по скорости движения точки, дифференциальное уравнение прямолинейного движения точки переменной массы принимает вид

$$M \frac{dv}{dt} = - \frac{dM}{dt} v_r.$$