

A keresett szög nem más, mint a műhold sebessége és annak érintő irányú komponense által bezárt szög a sztratoszférába lépés pillanatában. Legyen a műhold sebessége ekkor v , ennek az érintő irányú komponens pedig v_t . Ekkor a keresett szög $\alpha = \arccos v_t/v$.

A két sebességérték meghatározásához az energia és az impulzusmomentum (perdület) megmaradását használjuk fel. Az energiamegmaradás törvénye

$$(1/2)mv_0^2 - fMm/r_0 = (1/2)mv^2 - fMm/r,$$

ahol $r_0 = R + 300$ km, $r = R + 80$ km, R , M a Föld sugara, ill. tömege, $v_0 = 7$ km/s a műhold kezdeti sebessége, f a gravitációs állandó. Az impulzusmomentum megmaradás törvénye $mr_0v_0 = mrv_t$.

A fenti egyenletekből az ismert paraméterekkel

$$v = \sqrt{v_0^2 + 2fM(1/r - 1/r_0)} = 7,2846 \text{ km/s},$$

$$v_t = v_0r_0/r = 7,2384 \text{ km/s}.$$

A keresett szög $\alpha \approx 6,5^\circ$.