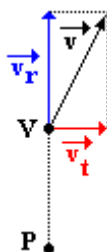


## Radiální a tečná složka rychlosti

Obecnou rychlost, kterou se pohybuje vesmírné těleso vůči ostatním tělesům (tedy hlavně vůči Zemi, odkud většinou ostatní vesmírné objekty pozorujeme), není možné přímo měřit. Je možné ale tuto obecnou rychlost  $\vec{v}$  (tj. rychlost, která má obecný směr) rozložit do dvou vzájemně kolmých složek (viz obr. 17):

1. radiální složka rychlosti  $\vec{v}_r$  - složka rychlosti ve směru zorného paprsku, tj. ve směru pozorovatele  $P$  a daného vesmírného objektu  $V$ . Tuto složku je možné určovat na základě tzv. Dopplerova jevu.
2. tečná složka rychlosti  $\vec{v}_t$  - složka rychlosti, která je kolmá k zornému paprsku, a tedy je kolmá i k radiální složce  $\vec{v}_r$ . Velikost tečné složky rychlosti daného vesmírného tělesa je možné určit pomocí změřené polohy ve dvou různých časech, jejichž rozdíl je  $\Delta t$  (např. ve dvou dnech, ...), a úhlové vzdálenosti  $\Delta\varphi$ , kterou vesmírný objekt za danou dobu urazí. Nachází-li se daný objekt ve vzdálenosti  $r$  od pozorovatele, je možné velikost tečné složky rychlosti psát ve tvaru:  $\vec{v}_t = r \frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$ .



Obr. 17

Pro výslednou rychlost je tedy možné psát  $\vec{v} = \vec{v}_t + \vec{v}_r$  a pro její velikost  $v = \sqrt{v_t^2 + v_r^2}$ .