

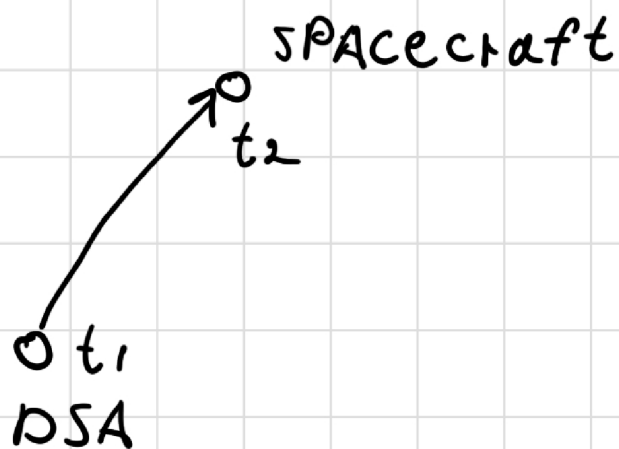
06.10.25 Намне задание (обратная задача)

$$F_1 = \boxed{C_2 \cdot F_{T_0} \cdot \frac{(\rho_{1e} - \rho_{1s} + \Delta)}{T_c}} - C_2 \left[f_{\Delta} f_{T_0} + \right. \\ \left. + f_{T_1} (t_{2m} - t_0) + f_{T_2} (t_{2m} - t_0)^2 + \right. \\ \left. + \frac{f_{T_2}}{12} \right] \cdot \frac{T_c'}{T_c}$$

two-way range - give MESSENGER
MSG ρ_2

one-way Doppler F_1

two-way Doppler - ^{если доступна} ~~наблюдения~~ F_2



$$\rho_1 = t_2 - t_1$$

OPF

$T_T \quad T_c \quad Obs$

$$t_{as} = T_T - \frac{T_c}{2} \quad T_T + \frac{T_c}{2} \quad t_{ae}$$

start T_T end

$$\rho_{1a} = t_{as} - t_{1s}$$

$$\rho_{1e} = t_{ae} - t_{1e}$$

Поправка Δ - из-за того, что переходим из одной системы в другую.

$$\Delta = (TDB - TAI)_{t_{ae}} - (TDB - TAI)_{t_{as}}$$

$$T'_c = T_c - (\rho_{1e} - \rho_{1s} \pm \Delta)$$

t_0 - время

f (в рад/сек)

f_{T_0} - OPF, reference frequency

Δf_{T_0} , f_{T_1} , f_{T_2} - Коэффициенты, которые
нужно подставить методом наименьш. квадр.

$$T_{2m} = \frac{t_{2e}(TDB) - t_{2s}(TDB)}{2}$$

$$C_2 \approx \frac{880}{749}$$

Для первых вариантов (этапов) можно
угадать ответ ●

Для подбора нужно узнать

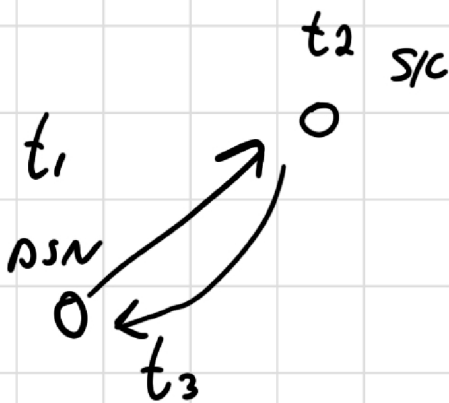
$$\frac{\partial F_1}{\partial \Delta f_{T_0}} ; \frac{\partial F_1}{\partial f_{T_1}} ; \frac{\partial F_1}{\partial f_{T_2}}$$

Two-way Doppler - F_2
(или F_{Doppler})

$$\underline{F_2} = H_2 \cdot f_T(t_3) - \frac{M_2}{T_c} \int_{t_{1s}}^{t_{1e}} f_T(t_1) dt_1$$

Вроде для $M_2 = c_2$

$f_T(t_3)$ - это частота, которую PSN
стационар принимает в момент
времени t_3



В графе Δf_{Dop} mandeq Ref freq - $f(F_2)$

На графике по времени t_{1e} :

Δf - light-time

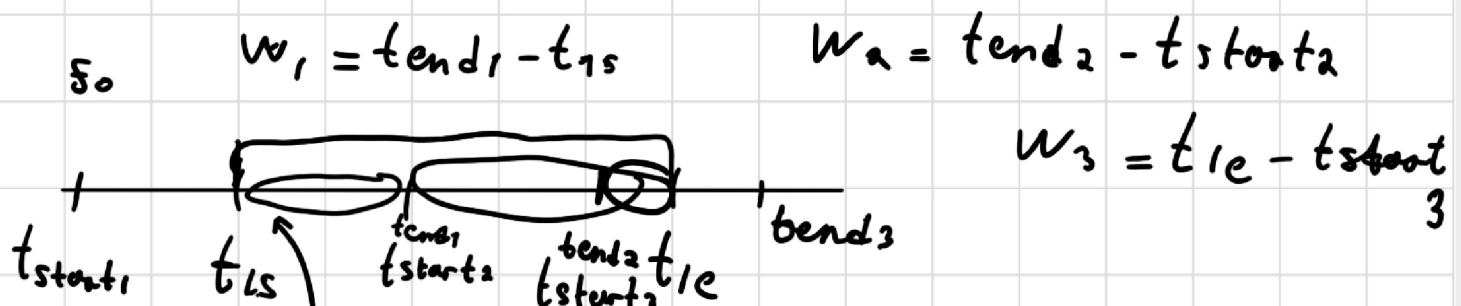
Однородное движение

(Ramped)

Ramp table DSN #23

t_{start} t_{end} $f(t_{start})$ f'

Алгоритм вычисления



1.) $f_0(t_{ls}) = f_0(t_{start1}) + f'(t_{ls} - t_{start1})$

2.) $w_i = t_{end1} - t_{start1}$

3.) $f_i = f_0 + \frac{1}{2} f' w_i$

Значит t_{start1} , t_{end} , $f(t_{start})$

4.) $\int_{t_{ls}}^{t_{ie}} f_T(t_i) dt_i = \sum_{i=1}^n f_i w_i$