

Динамическая система типа Маркова

$$x_1 = (R + \rho \cos \vartheta) \cos \varphi,$$

$$x_2 = (R + \rho \cos \vartheta) \sin \varphi,$$

$$x_3 = \rho \sin \vartheta$$

$$\dot{\varphi} = \frac{1}{\Phi(\varphi, \vartheta)},$$

$$\dot{\vartheta} = \frac{\mu}{\Phi(\varphi, \vartheta)}$$

$$\Phi(\varphi, \vartheta) = a_{00} + \Psi(\varphi, \vartheta) = a_{00} + \sum_{\substack{m, n = -\infty \\ |m| + |n| \neq 0}}^{+\infty} a_{mn} e^{im\varphi} e^{in\vartheta}$$

$$a_{mn} = \frac{1}{(|m| + 1)^2 (|n| + 1)^2} \text{ при } |m| + |n| \neq 0$$

$$\sum_{\substack{m, n = -\infty \\ |m| + |n| \neq 0}}^{+\infty} a_{mn} < \sum_{\substack{m, n = -\infty \\ m \neq 0, n \neq 0}}^{+\infty} \frac{1}{m^2 n^2} + 2 \sum_{m=1}^{+\infty} \frac{1}{m^2} + 2 \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^4}{9} + 2 \frac{\pi^2}{3} < \left(\frac{\pi^2}{3} + 1 \right)^2 \equiv a_{00}$$



Схема отыскания решений системы типа Маркова

$$\vartheta = \vartheta_0 + \mu\varphi \quad t(\varphi) = a_{00}\varphi + \int_0^{\varphi} \Psi(\tau, \mu\tau + \vartheta_0) d\tau$$

$$\varphi = q(\varphi) \quad q(\varphi) = \frac{t_s - \int_0^{\varphi} \Psi(\tau, \mu\tau + \vartheta_0) d\tau}{a_{00}}$$

$$\Psi(\varphi, \vartheta) = 2 \left(\sum_{m=1}^{+\infty} a_{m0} \cos m\varphi + 2 \sum_{m,n=1}^{+\infty} a_{mn} \cos m\varphi \cos n\vartheta + \sum_{n=1}^{+\infty} a_{0n} \cos n\vartheta \right)$$

Дуга траектории системы типа Маркова

