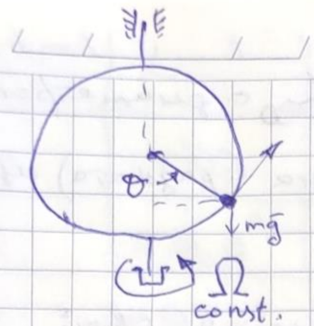


$$\Pi = mg(R - R\cos\theta) = -Rmg\cos\theta + const$$

$$T = \frac{1}{2}m\left((\dot\theta R)^2 + (\Omega R\sin\theta)^2\right)$$

$$L = T - \Pi = \frac{1}{2}m\left(\dot\theta^2 R^2 + \Omega^2 R^2 \sin^2\theta\right) + Rmg\cos\theta$$

$$\frac{\partial L}{\partial\dot\theta} = mR^2\dot\theta\ ;\ \frac{\partial L}{\partial\theta} = m\Omega^2R^2\sin\theta\cos\theta - Rmg\sin\theta$$

$$\frac{d}{dt}\frac{\partial L}{\partial\dot\theta} = mR^2\ddot\theta$$

$\Rightarrow$ ур-е:

$$\cancel{m}R^2\ddot\theta - \cancel{m}\Omega^2R^2\sin\theta\cos\theta + \cancel{Rm}g\frac{\sin}{R}\theta = 0.$$

$$\ddot\theta = \underbrace{\Omega^2\sin\theta\cos\theta - \frac{g}{R}\sin\theta}_{\sim\ \text{некая подходящая сила от } \left(-\frac{\partial P}{\partial\theta}\right)}$$

$P \sim$ „потенциал": $P = -\int\left(\Omega^2\sin\theta\cos\theta - \frac{g}{R}\sin\theta\right)d\theta$

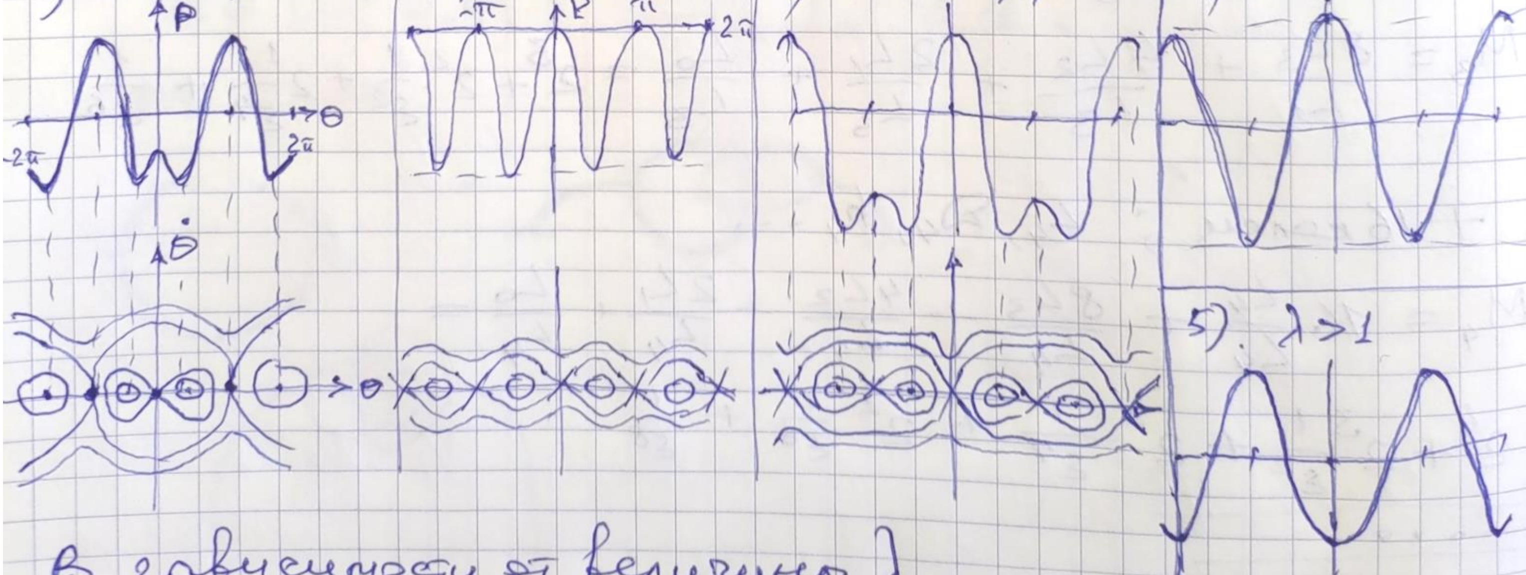
$$P = -\Omega^2\frac{\sin^2\theta}{2} - \frac{g}{R}\cos\theta = \Omega^2\left(-\frac{\sin^2\theta}{2} - \frac{g}{R\Omega^2}\cos\theta\right)$$

$$\frac{g}{R\Omega^2} = \lambda \Rightarrow P = \Omega^2\left(-\frac{\sin^2\theta}{2} - \lambda\cos\theta\right)$$

Далее нужно изучать на корни и тп (·)

Виды „потенциальной энергии" $P = -\frac{\sin^2\theta}{2} - \lambda\cos\theta$:

1) $\lambda\in(0,1)$ 2). $\lambda=0$ 3) $\lambda\in(-1,0)$ 4) $\lambda<-1$ 5). $\lambda>1$



очевидные

В зависимости от величины λ в системе происходят БИФУРКАЦИИ