

**О НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВАХ ОСЦИЛЛЯТОРА ЛЬЕНАРА,  
"ИМЕЮЩЕГО СОВСТВЕННЫЙ ПЕРИОД"**

*Амелькин В.В., Калитин Б.С.* (Беларусь, Минск)

Осциллятор Льенара с "собственным периодом" с одной степенью свободы описывается уравнением

$$\ddot{x} + f(x)\dot{x} + g(x) = 0 \quad (g(x) = x + g_0(x)), \quad (1)$$

где будем предполагать, что нелинейный "коэффициент" трения  $f(x)$  и нелинейная составляющая восстанавливающей силы  $g_0(x)$  — это голоморфные на любом промежутке изменения переменной  $x$  функции, такие, что,

$$\begin{aligned} f(0) &= 0, \quad f(x) > 0 \text{ при } x \neq 0; \\ g_0(0) &= 0, \quad xg(x) > 0 \text{ при } x \neq 0. \end{aligned}$$

В этих предположениях единственная конечная точка покоя  $0(0,0)$  соответствующей осциллятору (1) динамической системы

$$\begin{aligned} \dot{x} &= y, \\ \dot{y} &= -g(x) - f(x)y \end{aligned}$$

будет устойчивым фокусом. Относительно этого фокуса будем предполагать, что спирали, по которым изображающие точки перемещаются при возрастании  $t$  в направлении движения часовой стрелки, сплошь заполняют всю фазовую плоскость  $xOy$ .

Будем считать также, что  $x^3 g_0(x) = \left[ \int_0^x s f(s) ds \right]^2$ .

При таких предположениях выясняются некоторые свойства осциллятора (1), которые позволяют использовать его в качестве балансира (маятника) часового механизма в модели со встречным и подталкивающим ударами, т.е. когда спусковое устройство часовного механизма передает осциллятору мгновенные импульсы посредством встречного удара в направлении против движения осциллятора и подталкивающего удара в направлении движения осциллятора.

**Литература.** 1. Амелькин В.Е., Калитин Б.С. // ПММ. 1998. Т. 62, вып. 1. С. 92 – 99.