ОБ ОДНОЙ СИСТЕМЕ ДВУХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С КВАДРАТИЧНОЙ ПРАВОЙ ЧАСТЬЮ СО СВОЙСТВОМ ПЕНЛЕВЕ

В. М. Пецевич, Д. Н. Шевченя (Гродно, Беларусь)

Рассмотрим систему двух дифференциальных уравнений

$$x^{\prime n} = \widetilde{a}_1 x^2 + \widetilde{b}_1 xy + \widetilde{c}_1 y^2,$$

$$y^{\prime n} = \widetilde{a}_2 x^2 + \widetilde{b}_2 xy + \widetilde{c}_2 y^2, \tag{1}$$

где $\widetilde{a}_i$, $\widetilde{b}_i$, $\widetilde{c}_i$, $i = \overline{1,2}$, — функции, аналитические по z, $n \geqslant 3$, $n \in \mathbb{N}$. Найдем необходимые и достаточные условия, при которых система (1) не имеет подвижных критических особых точек. При $n = 2$ система (1) была рассмотрена в [1].

Пусть $\widetilde{c}_1 \neq 0$. Тогда с помощью аналитической замены независимой переменной $t = \varphi(z)$, где $\varphi^{\prime n} = \widetilde{c}_1(z)$, система (1) приводится к виду

$$x^{\prime n} = a_1 x^2 + b_1 xy + y^2,$$

$$y^{\prime n} = a_2 x^2 + b_2 xy + c_2 y^2, \tag{2}$$

где a_1, b_1, a_2, b_2, c_2 — аналитические функции по t, однозначно определяемые через коэффициенты системы (1), $n \geqslant 3$.

Построив относительно компоненты x уравнение, и рассмотрев случай $b_1^2 - 4a_1 \neq 0$, с помощью метода малого параметра, метода сравнения с классическими уравнениями P-типа и результатов работы [2], получим что справедлива

Лемма. *Система* (2) *при условии* $b_1^2 - 4a_1 \neq 0$ *не обладает свойством Пенлеве.*

При $b_1^2 - 4a_1 = 0$ найдены необходимые и достаточные условия наличия свойства Пенлеве. Выделены, с точностью до линейного преобразования x, y и аналитической замены независимой переменной t, виды систем.

Далее, рассматривая последовательно случаи $\widetilde{c}_1 = 0$, $\widetilde{b}_1 \neq 0$; $\widetilde{c}_1 = \widetilde{b}_1 = 0$, $\widetilde{a}_1 \neq 0$; $\widetilde{c}_1 = \widetilde{b}_1 = \widetilde{a}_1 = 0$ при помощи указанных выше методов, получены необходимые и достаточные условия наличия свойства Пенлеве у рассматриваемой системы (1).

Литература. 1. Мартынов И.П., Пецевич В.М., Пронько В.А. // Дифференц. уравнения. 2000. Т. 36, № 12. С. 1712–1714. **2.** Cosgrove C., Scoufis G. // Stud. Appl. Math. 1993. Vol. 88. P. 25–87.