

**Об одном классе систем двух обыкновенных
дифференциальных уравнений со свойством Пенлеве**
Т. К. Андреева, И. П. Мартынов, В. А. Пронько (Гродно, Беларусь)

Рассмотрим дифференциальную систему

$$x^{(r)} = a_0 y^k + a_1 y^{k-1} + \dots + a_k, \quad y^{(s)} = b_0 x^n + b_1 x^{n-1} + \dots + b_n, \quad (1)$$

где $x^{(r)} = \frac{d^r x}{dz^r}$, $y^{(s)} = \frac{d^s y}{dz^s}$, x, y — комплекснозначные функции от z , z — независимая комплексная переменная, a_i , $i = \overline{0, k}$, b_j , $j = \overline{0, n}$ — аналитические функции по z в некоторой области $D \subset \mathbb{C}$, $r, s, k, n \in \mathbb{N}$.

Найдем необходимые и достаточные условия отсутствия подвижных многозначных особых точек у решений системы (1) при $r + s \leq 5$, укажем в каких функциях выражаются решения полученных систем.

При $k = n = 1$ система (1) является линейной, а значит обладает свойством Пенлеве [1, с. 36]. В [2] получены необходимые и достаточные условия наличия свойства Пенлеве у системы (1) при $r = s = 1$, $k = n = 2$.

Используя метод малого параметра Пенлеве, Пенлеве-анализ полиномиальных дифференциальных уравнений второго и высших порядков, доказана

Теорема. Для наличия свойства Пенлеве у системы (1) при $r + s \leq 5$ необходимо, чтобы с точностью до обозначения переменных она имела один из видов:

$$x' = a_0 y + a_1, \quad y' = b_0 x^2 + b_1 x + b_2; \quad (2)$$

$$x' = a_0 y + a_1, \quad y' = b_0 x^3 + b_1 x^2 + b_2 x + b_3; \quad (3)$$

$$x' = a_0 y^2 + a_1 y + a_2, \quad y' = b_0 x^2 + b_1 x + b_2. \quad (4)$$

Найдены необходимые и достаточные условия наличия свойства Пенлеве у систем (2), (3). Заметим, что система (2) содержится в [3]. В [2] получены необходимые и достаточные условия наличия свойства Пенлеве у системы (4).

Установлено, что решения полученных систем выражаются либо через эллиптические функции, либо через решения первого или второго уравнений Пенлеве.

В докладе также обсуждается Пенлеве-анализ системы (1) порядка выше пяти.

Литература

1. Голубев В.В. *Лекции по аналитической теории дифференциальных уравнений*. М.: ГИТТЛ (1950).
2. Яблонский А.И. Об одной системе дифференциальных уравнений без подвижных критических особых точек. *Дифференц. уравнения* Т. 2, No. 3 (1966), 752–762.
3. Лукашевич Н.А., Мататов В.И. Системы второго порядка без подвижных критических особых точек. *Дифференц. уравнения* Т. 9, No. 3 (1973), 449–455.

**Аналитическое исследование уравнения меридианной кривой
осесимметричной односвязной свободной поверхности вращающейся капли**
Е. В. Авдейчик (Минск, Беларусь)

В работе рассматривается относительный покой жидкости, расположенной на верхней стороне вращающейся горизонтальной плоскости в однородном поле силы тяжести, направленной вертикально вниз. При этом линия действия вектора угловой скорости совпадает с осью вращательной симметрии слоя и пересекает его. На границе жидкости