УДК 517.925, 530.145

# Построение приближенного решения в окрестности подвижной особой точки для уравнения Пенлеве

Самодуров А. А., Федорако Е. И.
Белорусский государственный университет
Белорусский национальный технический университет

В работе [1] было построено приближенное решение в окрестности подвижной особой точки для второго уравнения Пенлеве для действительной области. Рассмотрим обобщение этого результата на комплексную область.

Рассмотрим задачу Коши

$$w'' = 2w^3 + zw + \alpha\,, \tag{1}$$

$$w(z_0) = w_0, w'(z_0) = w_1\,. \tag{2}$$

Доказана следующая теорема. Пусть 1) $w(z)$ – решение задачи Коши (1)-(2); 2) $z^*$ – подвижная особая точка. Тогда для коэффициентов $C_n$ ряда

$$w(z) = (z - z_0)^{\rho} \cdot \sum_0^{\infty} C_n \left(z - z^*\right)^n, \tag{3}$$

где $\rho = -1,\ C_0 \neq 0$, правая часть которого сходится в области

$$\left|z - z^*\right| < r\,, \tag{4}$$

справедлива оценка

$$|C_n| \le 2^{n-1}\left(M + |\alpha| + 1\right)^n,$$

где $r = \dfrac{1}{M + |\alpha| + 1}$, $M = \max\left\{\dfrac{|z^*|}{6}, |\gamma|\right\}$, $\gamma$ – параметр, зависящий от условий (2).

В работе [2] получены и другие результаты, относящиеся к данной проблеме.