

**РЕШЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В
ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ**

Швычкина Е. Н.
(БрТУ, Брест)

Исследуется система

$$\begin{aligned} f_2 \sum_{i=1}^6 \frac{1}{w-a_i} - \frac{\partial f_2}{\partial w} &= 0, \quad \frac{\partial f_2}{\partial z} = 0, \quad \frac{\partial f_1}{\partial z} = 0, \\ -2f_1^2 + f_1 \sum_{i=1}^6 \frac{1}{w-a_i} + \sum_{i=1}^6 \frac{A_i}{w-a_i} - \frac{\partial f_1}{\partial w} &= 0, \\ E - 2f_1 f_2 + f_2 \sum_{i=1}^6 \frac{1}{w-a_i} + \sum_{i=1}^6 \frac{C_i}{w-a_i} - \frac{\partial f_2}{\partial w} &= 0 \end{aligned}$$

на предмет отыскания решений. Общий метод исследования системы (1) изложен в [2]. В данной работе найдены решения системы (1) при различных соотношениях на коэффициенты $a_i, (i = \overline{1,6})$. Так, в частности, при условии $\sum_{i=1}^6 a_i = 0$, установлен вид функций f_1, f_2 , а

именно

$$f_1(z, w) = \frac{2(-3\alpha(3w^2 + \alpha) + 10C_1 w(3\alpha + 5w^2))}{2(C_1(3\alpha + 5w^2)^2 - 6w\alpha(\alpha + w^2)) + 5\sigma},$$

$$f_2(z, w) = C_2 \prod_{i=1}^6 (w - a_i),$$

где C_1, C_2 – произвольные постоянные. На основе найденных решений, построена система вида

$$\begin{cases} w'' = -f_1(z, w)w'^2 + f_2(z, w)v + f_3(w), \\ v' = -2f_1(z, w)w'v; \end{cases}$$

которая является эквивалентной для нелинейного дифференциального уравнения Шази третьего порядка с шестью особыми точками [1].

ЛИТЕРАТУРА

1 Чичурин, А. В. Уравнение Шази и линейные уравнения класса Фукса / А. В. Чичурин. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 143 с.

2 Швычкина, Е. Н. Построение системы эквивалентной дифференциальному уравнению Шази с шестью особыми точками / Е. Н. Швычкина. // Современные проблемы математики и вычислительной техники: материалы VI республиканской научной конференции молодых ученых и студентов. Брест, 26–28 ноября 2009 г. – Брест: БрГТУ, 2009. – Ч. 2. – С. 181–183.