УДК 517.925

Е.В. ГРИЦУК
Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

К ВОПРОСУ О ИССЛЕДОВАНИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ НА СЛАБОЕ СВОЙСТВО ПЕНЛЕВЕ

В результате исследования дифференциального уравнения

$$w^{(n)} = R(w^{(n-1)}, \ldots, w', w, z), \qquad (1)$$

где $R(w^{(n-1)}, \ldots, w', w, z)$ – рациональная функция относительно первых n аргументов, имеющая аналитические по z в области $G \subset C$ коэффициенты, можем получить, в случае наличия слабого свойства Пенлеве [1], ряды вида

$$w = c_0 t^{-\frac{s}{p}} + c_{\frac{1}{p}} t^{\frac{1-s}{p}} + c_{\frac{2}{p}} t^{\frac{2-s}{p}} + \ldots, \qquad (2)$$

формально удовлетворяющие уравнению (1). Вопрос сходимости ряда (2) решен в работе [2] путем сведения уравнения (1), в малой окрестности подвижного критического полюса, к системе Брио и Буке. Возникает вопрос о возможности применения другого способа доказательства сходимости, отличного от предложенного в работе [2], а именно – применения замены

$$t = \tau^p \tag{3}$$

сразу к уравнению (1), а потом сведение к системе Брио и Буке. Показано, что уравнение

$$w'' = -\left(aw^2 + b\right)w' + cw - dw^2 - \beta w^3 \tag{4}$$

указанным способом можно свести к системе Брио и Буке. Также доказано, что матрицы главных частей систем Брио и Буке, соответствующих уравнению (4), полученных разными способами, подобны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Conte, R. The Painleve' Handbook. Dordrecht / R. Conte, M. Musette. – 2008. – P. 256.

2. Грицук, Е.В. О алгеброидных решениях дифференциальных уравнений / Е.В. Грицук // Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 1. Физика. Математика. Информатика. – 2012. – № 1. – С. 126–131.