

А.В. Костин, Л.Л. Кольцова (ОНУ им. И.И. Мечникова, Одесса, Украина)

### Асимптотические представления решений монотонного типа некоторых классов нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений

Исследуются вещественные нелинейные дифференциальные уравнения (НДУ) не разрешенные относительно старшей производной

$$S_1 = \sum_{i=1}^m q_i(t) y^{\alpha_i} (y')^{\beta_i} = 0 \quad (m \geq 2), \quad (1)$$

$$S_2 = \sum_{i=1}^n p_i(t) y^{\alpha_i} (y')^{\beta_i} (y'')^{\gamma_i} = 0 \quad (n \geq 2) \quad (2)$$

и двумерная система НДУ

$$y'_i = S_i, \quad S_i = \sum_{i=1}^{n_i} p_{i,\alpha_{1i},\alpha_{2i}}(t) y_1^{\alpha_{1i}} y_2^{\alpha_{2i}} = 0 \quad (n_i \geq 1, i = 1, 2) \quad (3)$$

при определенных условиях на коэффициенты в (1)-(3).

Рассматриваются решения, для которых все выражения в (1)-(3) существуют при больших  $t$ . По аналогии с методом работы [1] (случай НДУ  $n$ -го порядка ( $n \geq 2$ ) разрешенного относительно  $y^{(n)}$ ) рассматриваются априорные асимптотически главные слагаемые в суммах  $S_1$ ,  $S_2$ , не исключая также  $y'_i$  ( $i = 1, 2$ ) в случае системы (3), позволяющие находить формальные асимптотики решений (ФАР), а затем исследовать вопрос об асимптотическом характере полученных ФАР с помощью теорем, указанных в [1], [2], [3]. В случае НДУ [2] используется асимптотическое приближение Харди для  $y''$ . Результаты в случае НДУ (1) дополняют результаты работы [4].

[1] Костин А.В. // Дифференциальные уравнения. – 1987. – 23, № 3.

[2] Костин А.В., Кореновский А.А. // Докл. НАН Украины. – 1995, № 10.

[3] Костин А.В., Кондратьева А.Е. // Вісник ОДУ. – 2003. – 8, № 2, фіз.-мат. науки.

[4] Костин А.В. // Дифференциальные уравнения. – 1968. – 4, № 7.

---