О ТОПОЛОГИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ВЕЩЕСТВЕННЫХ НЕАВТОНОМНЫХ ЛИНЕЙНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ

В. В. Амелькин (Минск, Беларусь), В. Ю. Тыщенко (Гродно, Беларусь)

Рассмотрим линейные неавтономные дифференциальные системы

$$dx = \sum_{j=1}^{m} A_j(t_1, \ldots, t_m) x dt_j \tag{1}$$

и

$$dx = \sum_{j=1}^{m} B_j(t_1, \ldots, t_m) x dt_j, \tag{2}$$

обыкновенные при $m = 1$ и вполне разрешимые [1, с. 21] при $m > 1$, где $x = (x_1, \ldots, x_n)$, квадратные матрицы $A_j(t_1, \ldots, t_m) = ||a_{ikj}(t_1, \ldots, t_m)||$ и $B_j(t_1, \ldots, t_m) = ||b_{ikj}(t_1, \ldots, t_m)||$ размера n состоят из голоморфных функций $a_{ikj} : \mathfrak{B}_1 \to \mathbb{R}$ и $b_{ikj} : \mathfrak{B}_2 \to \mathbb{R}, i = \overline{1, n}, k = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}$, линейно связные голоморфные многообразия $\mathfrak{B}_1$ и $\mathfrak{B}_2$ голоморфно эквивалентны друг другу. Общие решения систем (1) и (2) определяют накрывающие слоения [2, с. 6] $\mathfrak{L}^1$ и $\mathfrak{L}^2$, соответственно, на многообразиях $\mathbb{R}^n \times \mathfrak{B}_1$ и $\mathbb{R}^n \times \mathfrak{B}_2$.

Будем говорить, что системы (1) и (2) **топологически (голоморфно) эквивалентны**, если топологически (голоморфно) эквивалентны [2, с. 8] соответствующие им накрывающие слоения $\mathfrak{L}^1$ и $\mathfrak{L}^2$. Фазовую группу [2, с. 6] L^1 (L^2) накрывающего слоения $\mathfrak{L}^1$ $(\mathfrak{L}^2)$, определяемого системой (1) (системой (2)), будем называть **группой монодромии**, а определяющие группу матрицы P_{γ_1} $\forall \gamma_1 \in \pi_1(B_1)$ (матрицы Q_{γ_2} $\forall \gamma_2 \in \pi_1(B_2)$) — **матрицами монодромии** этой системы.

Имеют место следующие утверждения [3].

Теорема. Из топологической эквивалентности систем (1) и (2) с неабелевыми группами монодромии общего положения следует сопряженность действий данных групп посредством невырожденного линейного отображения.

Следствие 1. Из топологической эквивалентности систем (1) и (2) с неабелевыми группами монодромии общего положения следует их голоморфная эквивалентность.

Следствие 2. Система (1) с неабелевой группой монодромии структурно неустойчива.

Литература

1. *Гайшун И.В. Вполне разрешимые многомерные дифференциальные уравнения.* М.: УРСС (2004).

2. *Тыщенко В.Ю. Качественные характеристики накрывающих слоений дифференциальных систем.* Гродно: ГрГУ (2021).

3. *Амелькин В.В., Тыщенко В.Ю.* Сопряженности вещественных неабелевых линейных действий. *Веснік ГрДУ.* Сер. 2. No. 2 (2021), 52–56.

ОБ ОДНОМ РАЦИОНАЛЬНОМ ОБЫКНОВЕННОМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ УРАВНЕНИИ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА БЕЗ ПОДВИЖНЫХ МНОГОЗНАЧНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Т. К. Андреева, Н. С. Березкина,
И. П. Мартынов, В. А. Пронько (Гродно, Беларусь)

Рассмотрим уравнение

$$y''' = \left(1 - \frac{1}{\nu}\right) \frac{(y'' - 2yy')^2}{y' - y^2} + ayy'' + by'^2 + cy^2y' + dy^4 + ly^3 \frac{y'' - 2yy'}{y' - y^2} + F, \tag{1}$$

где $\nu \in \mathbb{N}$ или $\nu = \infty$; a, b, c, d, l – комплексные постоянные; $F = Hy'' + Kyy' + +Ly^3 + My' + Ny^2 + Py + Q$, где H, K, L, M, N, P, Q — аналитические функции переменной z в области $\Omega \subset$