ВОЛЧКИ МАНАКОВА С МАЛЫМ ПАРАМЕТРОМ

Атнагулова Р.А.

ГОУ ВПО "Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы", Физико- математический ф-т, каф. Алгебры и геометрии,
Россия, 450000, г.Уфа, ул.Октябрьской революции, 3А, Тел.:(347)273-13-08,
E-mail: rushano4ka@mail.ru

Пусть $C \in R_n$, λ - спектральный параметр, $g_+ = g\,[[\lambda]]$ – алгебра рядов Тейлора над $g = R_n$ с нулевым свободным членом. $g\_ = g\,[\lambda^{-1}]$ – алгебра полиномов Лорана.

$g<\lambda> = g\_ + g_+$. Общий вид элемента в волчке $L = \lambda^{-1} C + q, \quad q \in R_n$.

Пусть $f(L, \lambda)$- полином от L и λ.

$$f = \sum_{i=1}^{m} \varepsilon^4 \alpha_i \lambda^i L^{i+1} + \alpha_0 \lambda \varepsilon L^2, \tag{1}$$

$\alpha_i \in R$, α_i не зависят от ε. Следовательно,

$$[f(L, \lambda)\_, L] = L_t \text{ - волчок Манакова.} \tag{2}$$

Он является стандартным волчком Манакова $q_t = [\sum_{m>0} \alpha_m \sum_{i=0}^{m} C^i q C^{m-i}, q]$ (запись школы Реймана, Семенова-Тян-Шанского), который записывается в другой форме при помощи двух диагональных матриц - школа Фоменко.

Пусть $C = \varepsilon^{-1} B + A$ (постоянная матрица-от t, λ не зависит),

где $B = \begin{pmatrix} 0 & E_k & 0 \\ 0 & 0 & E_k \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ и ε – малый параметр.

Новое в применении волчка Манакова – малый параметр и нильпотентная матрица. Мы берем нильпоненную матрицу, чтобы применить метод градуированных алгебр, блочную градуировку.

$A = \begin{pmatrix} F & 0 & 0 \\ 0 & G & 0 \\ 0 & 0 & H \end{pmatrix}$, где F, G, H-матрицы размера $k \times k$.

Предложение 1. Система(2) равносильно при $\varepsilon \to 0$ волчку

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & \sum_m \alpha_m R_m(q_{31}) \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + \alpha_0 (qB + Bq), q\,] = q_t, \tag{3}$$

Волчок (2), а значит и (3) интегрируется при помощи задачи Римана.