

Операторы Роты — Бакстера нулевого веса на алгебре матриц 3-го порядка

В. Ю. Губарев

Линейный оператор R , определённый на алгебре A над полем F называется оператором Роты — Бакстера веса $\lambda \in F$, если

$$R(a)R(b) = R(R(a)b + aR(b) + \lambda ab)$$

для любых $a, b \in A$. Здесь $\lambda \in F$ — фиксированный скаляр, называемый весом R .

Оператор Роты — Бакстера веса 0 является алгебраическим аналогом интегрального оператора. Подробнее об операторах Роты — Бакстера см. в монографии Ли Гуо [2].

Изучение операторов Роты — Бакстера нулевого веса на алгебре матриц $M_n(F)$ важно с точки зрения приложений: построения решений ассоциативного уравнения Янга — Бакстера и задания конечномерных двойных алгебр Ли. Именно для построения двойных алгебр Ли В. В. Соколов в 2013 г. описал [3] кососимметрические операторы Роты — Бакстера нулевого веса на $M_3(\mathbb{C})$.

В работе [1] были описаны операторы Роты — Бакстера R нулевого веса на $M_3(\mathbb{C})$, удовлетворяющие условию $R(1) \neq 0$. В работе В. Ю. Губарева и Ли Мэнъяо были классифицированы операторы Роты — Бакстера нулевого веса на $M_3(\mathbb{C})$, содержащие единичную матрицу в ядре.

Таким образом, задача об описании операторов Роты — Бакстера нулевого веса на алгебре $M_3(\mathbb{C})$ решена.

Список литературы

- [1] Gubarev V., Rota—Baxter operators of weight zero on the matrix algebra of order three without unit in kernel, arXiv: 2412.00825, 21 p.
- [2] Guo L., An Introduction to Rota—Baxter Algebra. Somerville: Intern. Press, 2012.
- [3] Соколов В. В., Классификация постоянных решений ассоциативного уравнения Янга—Бакстера на алгебре Mat_3 . ТМФ. 2013. Т. 176. № 3. С. 385–392.

Губарев Всеволод Юрьевич,
Институт математики СО РАН,
Новосибирск, пр. Акад. Коптюга, 4, 630090
e-mail: wsewolod89@gmail.com