

Инварианты Жордана–Кронекера полупрямых сумм специальной и полной линейных алгебр Ли по стандартному представлению**Ворущилов Константин Сергеевич***Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра дифференциальной геометрии и
приложений, Москва, Россия
E-mail: bfgodisback@gmail.com

Гамильтоновы системы, заданные уравнениями Эйлера на алгебрах Ли, появляются во многих проблемах математической физики. В 1978 году А. С. Мищенко и А. Т. Фоменко представили метод сдвига аргумента [1]. С помощью данного метода возможно построить семейство полиномиальных функций, находящихся в инволюции относительно скобки Ли–Пуассона на алгебре Ли; функции этого семейства являются интегралами рассматриваемой гамильтоновой системы. Оказалось, что данные функции коммутируют относительно еще одной скобки Пуассона на алгебре Ли, так называемой «скобки с замороженным аргументом». Возникает вопрос, существует ли полное семейство функций в инволюции относительно обеих скобок Пуассона.

Инварианты Жордана–Кронекера алгебр Ли были впервые представлены А. В. Болсиновым и Р. Zhang в работе [2]. По определению эти инварианты описывают канонический блочно-диагональный вид пары кососимметрических форм, заданных парой элементов общего положения коалгебры Ли, который может состоять из блоков жорданова и кронекерова типа. Рассматриваемая пара кососимметрических форм соответствует паре скобок Пуассона, определенной выше. Болсиновым было доказано, что полнота коммутативного набора функций на алгебре Ли, полученных методом сдвига аргумента, эквивалентна тому, что рассматриваемая алгебра Ли кронекерова типа, т.е. каноническое разложение содержит только кронекеровы блоки.

Для некоторых типов алгебр Ли (например, для полупростых и алгебр Ли малой размерности) инварианты Жордана–Кронекера известны, но в общем случае вопрос остается открытым. Одним из последних результатов в данной области является вычисление инвариантов Жордана–Кронекера алгебр Ли, являющихся полупрямыми суммами алгебр Ли $sl(n)$ или $gl(n)$ с несколькими экземплярами пространства стандартного представления; вычисление описано в работе [3]. В докладе будет рассмотрена похожая задача, а именно задача вычисления инвариантов Жордана–Кронекера алгебр Ли, являющихся полупрямыми суммами одной из классических алгебр Ли $sl(n)$ или $gl(n)$ с несколькими экземплярами пространства стандартного представления.

Источники и литература

- 1) А.С. Мищенко, А.Т. Фоменко, Уравнения Эйлера на конечномерных группах Ли, Изв. АН СССР. **42** (2), 396–415 (1978).
- 2) A.V. Bolsinov, P. Zhang, Jordan–Kronecker invariants of finite-dimensional Lie algebras, Transform. Groups **21** (1), 51–86 (2016).
- 3) K. Vorushilov, Jordan–Kronecker invariants for semidirect sums defined by standard representation of orthogonal or symplectic Lie algebras, Lobachevskii Journal of Mathematics. **38** (6), 1121–1130 (2017).