

Секция «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

Построение точных решений цепочки Руйсенарса-Тоды при помощи обобщенных инвариантных многообразий

Научный руководитель – Хабибуллин Исмагил Талгатович

Хакимова Айгуль Ринатовна

Кандидат наук

Уфимский федеральный исследовательский центр РАН, Уфа, Россия

E-mail: aigul.khakimova@mail.ru

В докладе планируется обсудить новый метод построения алгебро-геометрических решений нелинейных интегрируемых цепочек, основанный на понятии обобщенного инвариантного многообразия (ОИМ) (см., например, [1]-[3]). В отличие от конечнозонного метода интегрирования вместо собственных функций операторов Лакса используется совместное решение линеаризованного уравнения и ОИМ. Это позволяет вывести уравнения типа Дубровина не только по временной переменной t , но и по пространственной дискретной переменной n . Эффективность метода будет проиллюстрирована на примере цепочки Руйсенарса-Тоды, для которой получено вещественное и ограниченное частное решение в виде кинка, периодическое решение, выраженное через эллиптические функции Якоби, и решение, выраженное через \wp -функцию Вейерштрасса (более подробно см. [4]).

Работа выполнена при поддержке конкурса "Молодая математика России".

Источники и литература

- 1) I.T. Habibullin, A.R. Khakimova, M.N. Poptsova. On a method for constructing the Lax pairs for nonlinear integrable equations. *J. Phys. A: Math. Theor.* **49**:3, 35 pp. (2016).
- 2) I.T. Habibullin, A.R. Khakimova. Invariant manifolds and separation of the variables for integrable chains. *J. Phys. A: Math. Theor.* **53**:39, 25 pp. (2020).
- 3) I.T. Habibullin, A.R. Khakimova, A.O. Smirnov. Generalized invariant manifolds for integrable equations and their applications. *Ufa Math. J.*, **13**:2, (2021).
- 4) I.T. Habibullin, A.R. Khakimova, A.O. Smirnov. Construction of exact solutions to the Ruijsenaars-Toda lattice via generalized invariant manifolds. arXiv:2110.14887v2