

Секция «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

Некоторые приложения обобщенных инвариантных многообразий

Научный руководитель – Хабибуллин Исмагил Талгатович

Хакимова Айгуль Ринатовна

Аспирант

Башкирский государственный университет, Факультет математики и информационных технологий, Уфа, Россия

E-mail: aigulya.khakimova@mail.ru

В настоящей работе обсуждаются приложения понятия обобщенного инвариантного многообразия в теории интегрируемости. Обобщенным инвариантным многообразием (ОИМ) дифференциального уравнения в частных производных называется обыкновенное дифференциальное уравнение совместное с линеаризованным уравнением на любом решении рассматриваемого уравнения. В работах [1]-[5] было замечено, что ОИМ является хорошим инструментом построения пары Лакса и оператора рекурсии. В работе [6], на примере уравнения Вольтерра, было показано, что ОИМ могут быть применены и для построения частных решений уравнения. В докладе будут рассмотрены ОИМ для нелинейного уравнения Шредингера. Будет показано, что при помощи инвариантных многообразий можно вывести уравнения Дубровина, которые позволяют находить частные решения уравнения Шредингера.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке конкурса "Молодая математика России".

Источники и литература

- 1) Habibullin I.T., Khakimova A.R., Poptsova M.N. On a method for constructing the Lax pairs for nonlinear integrable equations. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **49**:3 (2016), 35 pp.
- 2) Habibullin I.T., Khakimova A.R. On a method for constructing the Lax pairs for integrable models via a quadratic ansatz. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **50**:30 (2017), 19 pp.
- 3) Хабибуллин И.Т., Хакимова А.Р. Инвариантные многообразия и пары Лакса для интегрируемых нелинейных цепочек. *ТМФ*, **191**:3 (2017), 369-388.
- 4) Habibullin I.T., Khakimova A.R. On the recursion operators for integrable equations. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **51**:42 (2018), 22 pp.
- 5) Хабибуллин И.Т., Хакимова А.Р. Прямой алгоритм построения операторов рекурсии и пар Лакса для интегрируемых моделей. *ТМФ*, **196**:2 (2018), 294-312.
- 6) Habibullin I.T., Khakimova A.R. Invariant manifolds and separation of the variables for integrable chains. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **53**:38 (2020), 17 pp.