

О гамильтоновой геометрии уравнений ассоциативности и их редукции

Научный руководитель – Мохов Олег Иванович

Стрижова Надежда Александровна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра высшей геометрии и топологии, Москва,
Россия

E-mail: nanapavl@gmail.com

В случае трех примарных полей уравнения ассоциативности (система Виттена-Дейкграфа-Верлинде-Верлинде) могут быть представлены в виде интегрируемой недиагонализуемой системы гидродинамического типа ([1], см. также [2]). Уравнения ассоциативности с антидиагональной метрикой в случае трех примарных полей были изучены в работах [3], [4]: были построены интегралы, доказана бигамильтоновость уравнений, а также в [4] было предложено осуществить редукцию на множество стационарных точек найденного интеграла согласно конструкции О.И. Мохова [5], [6]. Впоследствии автором был найден явный вид гамильтониана редукции.

Автором построен первый интеграл, квадратичный по производным второго порядка, системы гидродинамического типа, эквивалентной уравнению ассоциативности с антидиагональной метрикой в случае трех примарных полей. Изучена геометрия иерархии потоков, коммутирующих с системой гидродинамического типа, эквивалентной рассматриваемым уравнениям ассоциативности, и их редукций на множество стационарных точек интеграла. В докладе будут представлены вышеописанные результаты автора.

Автор выражает благодарность О.И. Мохову за поддержку и ценные обсуждения. Исследование выполнено за счет средств гранта Российского научного фонда (проект № 16-11-10260) на механико-математическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова.

Источники и литература

- 1) O.I. Mokhov. Symplectic and Poisson geometry on loop spaces of manifolds and nonlinear equations. Topics in Topology and Mathematical Physics. Ed. S.P. Novikov. Amer. Math. Soc., Providence, RI. 1995. pp. 121-151; arXiv: hep-th/9503076 (1995).
- 2) О.И. Мохов. Симплектические и пуассоновы структуры на пространствах петель гладких многообразий и интегрируемые системы. Успехи матем. наук. 1998. Т. 53. № 3. С. 85-192; English transl. in Russian Math. Surveys. 1998. V. 53. № 3. pp. 515-622.
- 3) О.И. Мохов, Е.В. Ферাপонтов. Уравнения ассоциативности двумерной топологической теории поля как интегрируемые гамильтоновы недиагонализуемые системы гидродинамического типа. Функц. анализ и его прил. 1996. Т. 30. № 3. С. 62-72; English transl. in Functional Anal. Appl. 1996. V. 30. № 3. pp. 195-203; arXiv: hep-th/9505180 (1995).
- 4) E.V. Ferapontov, C.A.P. Galvao, O.I. Mokhov, Y. Nutku. Bi-Hamiltonian structure of equations of associativity in 2D topological field theory. Comm. Math. Phys. 1997. V. 186. pp. 649-669.
- 5) О.И. Мохов. Гамильтоновость эволюционного потока на множестве стационарных точек его интеграла. Успехи матем. наук. 1984. Т. 39. № 4. С. 173-174; English transl. in Russian Math. Surveys. 1984. V. 39. № 4. pp. 133-134.

- 6) О.И. Мохов. О гамильтоновости произвольной эволюционной системы на множестве стационарных точек ее интеграла. Известия АН СССР. Сер. матем. 1987. Т. 51. № 6. С. 1345-1352; English transl. in Math. USSR - Izvestiya. 1988. V. 31. № 3. pp. 657-664.