

Матрица склейки круговой молекулы почти прямых произведений с циклической группой**Научный руководитель – Фоменко Анатолий Тимофеевич****Тужилин Михаил Алексеевич**

Аспирант

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

E-mail: mtu1993@mail.ru

Рассмотрим интегрируемую гамильтонову систему на четырехмерном компактном симплектическом многообразии (M^4, ω) , заданную двумя интегралами в инволюции f_1, f_2 . Отображение $(f_1, f_2) : M^4 \rightarrow R^2$ называется отображением момента. Пусть у отображения момента существует невырожденное особое значение ранга нуль типа седло-седло. По теореме Зунга [1] прообраз окрестности этого особого значения послойно гомеоморфен почти прямому произведению атомов $(V_1 \times V_2)/G$, то есть имеет тип почти прямого произведения.

Рассмотрим 4-мерную особенность типа почти прямого произведения $(V_1 \times V_2)/G$, где $V_1 = (P_1, f_1), V_2 = (P_2, f_2)$ — 2-мерные атомы, то есть особые поверхности с краем P_1, P_2 со слоениями, заданными соответствующими функциями Морса f_1 на P_1 и f_2 на P_2 , для некоторой конечной группы G , действие которой свободно, определено на прямом произведении $V_1 \times V_2$, а также сохраняет функции f_1 и f_2 . По теореме Лиувилля прообраз каждого любого регулярного значения (c_1, c_2) при отображении (f_1, f_2) является несвязным объединением торов Лиувилля.

Рассмотрим один из таких торов T . Прообраз $\{f_1 = c_1\}$ на 4-мерной особенности $(V_1 \times V_2)/G$ имеет структуру расслоения Зейферта (см. подробнее [2]–[4]). Аналогично, прообраз $\{f_2 = c_2\}$ на 4-мерной особенности $(V_1 \times V_2)/G$ имеет структуру расслоения Зейферта. Одна из связных компонент прообраза $\{f_1 = c_1\}$ склеивается с другой связной компонентой прообраза $\{f_2 = c_2\}$. Тогда, на торе T можно рассмотреть две структуры расслоения Зейферта. Эти две структуры расслоения Зейферта связаны друг с другом посредством некоторой "матрицы склейки". Матрица склейки задает соотношение между двумя решетками на торе T , которые порождены парами базисных циклов двух фундаментальных областей фактора некоторого граничного тора $T' = \{f_1 = c_1, f_2 = c_2\}$ на прямом произведении $V_1 \times V_2$ по группе G . В данном докладе будет найдена матрица склейки в случае циклической группы G и будет обсуждаться, как найти эту матрицу склейки в общем случае.

Источники и литература

- 1) Nguen T. Z., *Symplectic topology of integrable Hamiltonian systems, I: Arnold–Liouville with singularities*, Compositio Mathematica. 1996. **101**. 179–215.
- 2) Фоменко А. Т., *Теория Морса интегрируемых гамильтоновых систем*, Докл. АН СССР. 1986. 287, № 5. 1071–1075.
- 3) Фоменко А.Т., *Симплектическая геометрия. Методы и приложения*, Изд-во МГУ М. 1988.
- 4) Фоменко А. Т., *Симплектическая топология вполне интегрируемых гамильтоновых систем*, Успехи матем. наук. 1989. 44, вып. 1. 145–173.