

Слоение Лиувилля плоского бильярда обладающего интегралом четвертой степени

Левин Виктор Анатольевич

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра дифференциальной геометрии и
приложений, Москва, Россия
E-mail: viktor.levin@math.msu.ru

Ключевые слова: интегрируемый бильярд, лиувиллева эквивалентность, инвариант Фоменко-Цишанга.

Рассмотрим бильярд, ограниченный параболой и прямой, проходящей через фокус, перпендикулярно оси параболы. Такой бильярд как было замечено в работе [1] обладает дополнительным интегралом четвертой степени. Этот интеграл является квадратом параметра софокусной параболы, которой касаются траектории бильярда (или его продолжения).

Область такого бильярда содержит углы $\frac{\pi}{4}$, тем не менее, бильярдное движение корректно определено.

В настоящем докладе будет подробно рассмотрено слоение лиувилля такого бильярда и построен аналог инварианта Фоменко-Цишанга[2].

Утверждение. Слоение лиувилля бильярда в области, ограниченной параболой и прямой, проходящей через фокус, перпендикулярно оси параболы описывается графом вида $A - \dot{A}$, где \dot{A} описывает бифуркацию торов лиувилля, стягивающихся на некоторый комплекс, гомотопически эквивалентный окружности.

Источники и литература

- 1) Integrable Curvilinear Billiards / A. Ramani, A. Kalliterakis / Centre de Physique Thborique, Ecole Polytechnique, F-91128 Palaiseau, France / vol. 115, pp. 25 - 28.}
- 2) Болсинов А.В., Фоменко А.Т. / Интегрируемые гамильтоновы системы. Геометрия, топология, классификация. Том 1, 2 / Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 1999, 444 С.
- 3) Козлов В.В., Трещев Д.В. / Бильярды. Генетическое введение в динамику систем с ударами. / Москва, издательство "МГУ", 1991, 168 С.

Иллюстрации

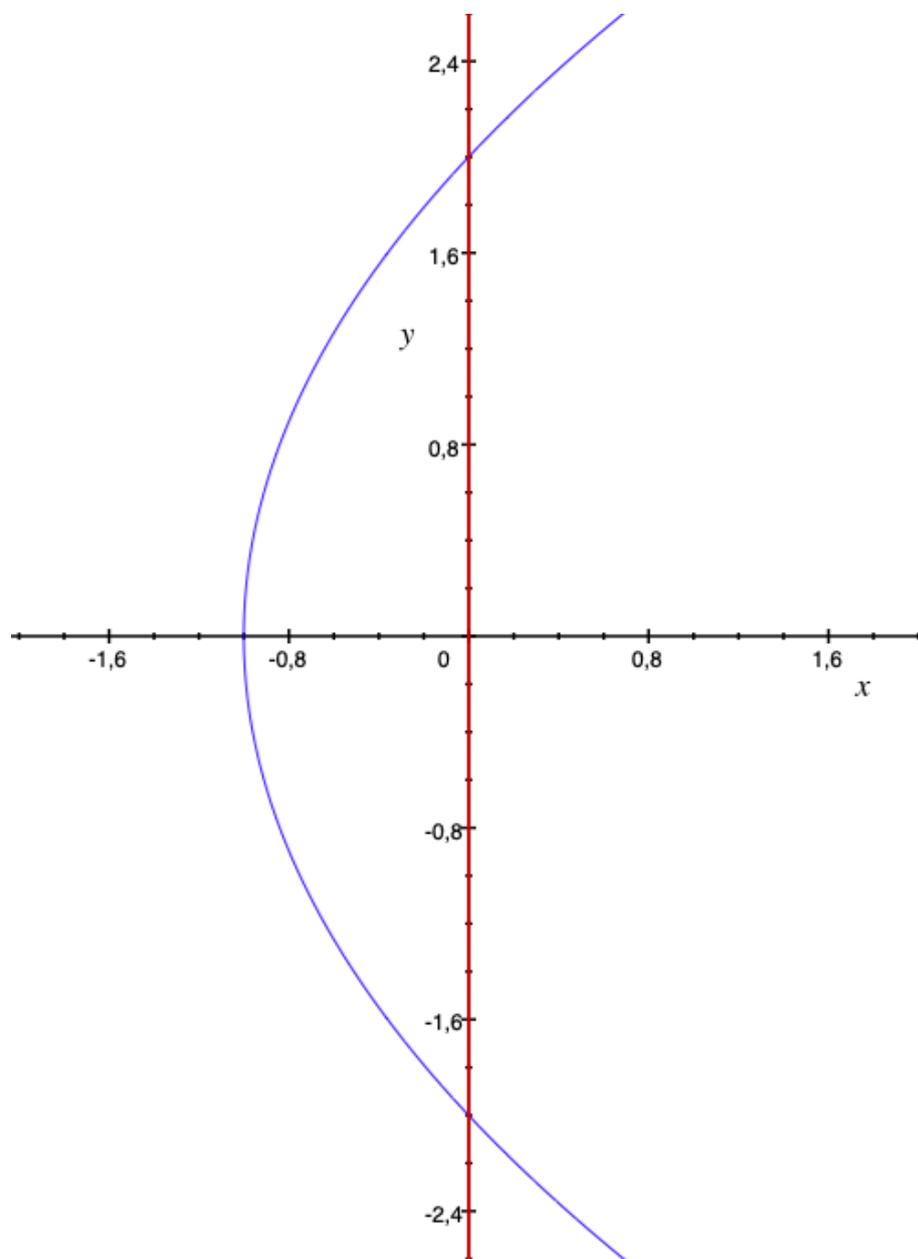


Рис. : image