

Топология изоэнергетической поверхности для бильярда с полиномиальным потенциалом четвертой степени

Научный руководитель – Фоменко Анатолий Тимофеевич

Тюрина Кристина Евгеньевна

Студент (специалист)

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

E-mail: yushastic@gmail.com

Рассматривается бильярд во всей плоскости в поле действия полиномиального потенциала четвертой степени:

$$W(x, y) = (x^2 + y^2 - a - b)^2 + bx^2 + ay^2 - ab,$$

где a и b — числовые параметры. Потенциал такого вида удовлетворяет уравнению Козлова, то есть указанная бильiardная система интегрируема. Ранее С.Е.Пустовойтовым изучался эллиптический бильярд с таким потенциалом.

В работе представлены атомы, соответствующие бифуркациям областей возможного движения материальной точки.

Бильярд, о котором идет речь, является частью более широкого семейства интегрируемых систем, тесно связанных с геометрией Нийенхейса и проективно-эквивалентными метриками.