

Комбинаторная классификация софокусных топологических бильярдов с проскальзыванием

Научный руководитель – Фоменко Анатолий Тимофеевич

Завьялов Владимир Николаевич

Студент (специалист)

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

E-mail: vnzavyalov@mail.ru

В работе [1] А.Т.Фоменко был введен новый класс бильярдов с проскальзыванием. Рассмотрим F — изометрию границы плоского эллипса, переводящую точку x в диаметрально противоположную ей точку y . Пусть материальная точка движется равномерно и прямолинейно внутри эллипса и попадает на границу. Продолжим ее траекторию из точки $y = F(x)$ по лучу, выходящему из нее под углом α . Иными словами, ее продолжение выходит из новой точки под тем же углом, “проскальзывая” вдоль границы. На основании этого такой класс систем был назван “бильярдами с проскальзыванием”.

Данная система обладает тем же первым интегралом, что и бильярд в эллипсе — параметром софокусной квадратики, являющейся каустикой траектории. Как оказалось, бильярды с проскальзыванием реализуют геодезические потоки на неориентируемых поверхностях. Как оказалось, бильярд, реализующий геодезический поток с квадратичным дополнительным интегралом по импульсам, находится в классе интегрируемых топологических бильярдов с проскальзыванием. Данный доклад будет посвящен классификации интегрируемых топологических бильярдов с проскальзыванием относительно комбинаторной эквивалентности. Отметим, что комбинаторная классификация топологических бильярдов без проскальзывания была проведена В.В. Ведюшкиной [2,3].

Источники и литература

- 1) Fomenko A. T., Vedyushkina V. V., Zav'yalov V. N., Liouville Foliations of Topological Billiards with Slipping // Russ. Jour. of Math. Phys., **28**, 2021, 37–55.
- 2) В. В. Ведюшкина, “Инварианты Фоменко–Цишанга невышуклых топологических бильярдов”, Матем. сб., 210:3 (2019), 17–74.
- 3) В. В. Ведюшкина (Фокичева), А. Т. Фоменко, “Интегрируемые топологические бильярды и эквивалентные динамические системы”, Известия РАН, серия Математика, 81:4, 2017, с.20-67.