

## Спектр оператора Шрёдингера в накрытии эллиптического кольца

*Никулин Михаил Александрович*

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра дифференциальной геометрии и  
приложений, Москва, Россия  
*E-mail: niktihale@gmail.com*

Хорошо известно, что бильярд в ограниченной софокусными квадриками области интегрируем. Недавние работы А. Т. Фоменко и В. В. Ведюшкиной (см. [1–3], а также другие работы этих авторов) снова привлекли к этой теме внимание специалистов. В частности, в работе [3] изучались особенности системы бильярда в кольце, ограниченном софокусными эллипсами.

В настоящем докладе рассматривается соответствующая квантовая система. А именно, выводится асимптотика собственных значений оператора Шрёдингера при стремящемся к нулю эксцентриситете.

Заодно стандартными методами (см. [4–6]) можно получить выражения для собственных функций через известные специальные функции.

### Источники и литература

- 1) В. В. Ведюшкина (Фокичева), А. Т. Фоменко Интегрируемые геодезические потоки на ориентируемых двумерных поверхностях и топологические бильярды // Изв. РАН. Сер. матем. 2019. **83:6**. стр. 63–103
- 2) В. В. Фокичева Топологическая классификация бильярдов в локально плоских областях, ограниченных дугами софокусных квадрик // Матем. сб. 2015. **206:10**. стр. 127–176
- 3) В. В. Фокичева Описание особенностей системы бильярда в областях, ограниченных софокусными эллипсами или гиперболами // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 1. Матем., мех. 2014. **4**. стр. 18–27
- 4) McLachlan, N.W. Theory and Application of Mathieu Functions // Clarendon Press. 1947.
- 5) Abramowitz M., Stegun I. A. Handbook of mathematical functions with formulas graphs and mathematical tables (10th print. 1972 with corrections) // U.S. Dept. of Commerce National Bureau of Standards. 1972.
- 6) J. Meixner, F. W. Schäfke, Mathieusche Funktionen und Sphäroidfunktionen // Springer-Verlag, Berlin, Germany, 1954.