

**Краткое изложение заявки Е.С. Алексеевой
«Связи классической и квантовой механики
с современной теорией конформных отображений»**

Эффективизация теоремы Римана была получена в связи с солитонной тематикой [1]. Однако трактовка замкнутой фазовой траектории гамильтоновой системы с одной степенью свободы как границы области, фигурирующей в формулировке теоремы Римана, позволяет продвинуться вперёд как в теории континуального интегрирования [2], так и в целом ряде смежных вопросов [3].

I. Проведенные исследования

Мною совместно с А.Э. Рассадным были получены следующие результаты:

- показано, что для вполне интегрируемой гамильтоновой системы с n степенями свободы фазовым пространством можно считать поликруг $U_n = \{z \in C^n : |z_j| < 1\}$;
- показано, что с помощью конформного отображения фазового пространства гамильтоновой системы с одной степенью свободы, заданного в переменных действие-угол, на единичный круг, для такой системы можно ввести счётное множество семейств когерентных состояний, являющихся неприводимыми представлениями группы $SU(1,1)/Z_2$;
- для областей, ограниченных фазовыми траекториями слабонелинейных осцилляторов, построены приближённые конформные отображения этих областей на единичный круг, а также асимптотические разложения многочленов Фабера для этих областей.

II. Проект будущих исследований

В ближайшие три года я надеюсь получить следующие результаты:

- построить комплексные канонические преобразования с помощью эффективизации теоремы Римана,
 - исследовать разложения наблюдаемых гамильтоновой системы с одной степенью свободы по многочленам Фабера, согласованным с линиями уровня её энергии,
 - выяснить связь между когерентными состояниями на окружности и когерентными состояниями для плоскости Лобачевского,
 - выяснить связь между когерентными состояниями одномерного потенциального ящика и когерентными состояниями одномерного гармонического осциллятора,
- а также распространить полученные результаты на вполне интегрируемые гамильтоновы системы с n степенями свободы и выяснить связь этих последних с теорией замкнутых бозонных струн в пространстве R^{2n} .

Литература

1. Natanzon S.M. Effectivisation of a string solution of the 2D Toda hierarchy and the Riemann theorem about complex domains // Moscow Mathematical Journal. 2003. V. 3. N. 2, P. 541.
2. Смолянов О.Г., Шамаров Н.Н. Гамильтоновы меры Фейнмана, интеграл Колмогорова и бесконечномерные псевдодифференциальные операторы // Доклады Академии наук. 2019. Т. 488, №. 3. С. 243- 247.
3. Сергеев А.Г. Геометрическое квантование пространств петель. – М.: МИАН, 2008.