

Секция «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

**Функция Вигнера открытой квантовой системы.**

**Буркацкий Максим Олегович**

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра теории функций и функционального  
анализа, Москва, Россия

*E-mail: maks.burkackij@gmail.com*

В сообщении обсуждается функция Вигнера, соответствующая редуцированному состоянию открытой квантовой системы. Рассматривается сложная квантовая система, гильбертово пространство состояний которой состоит из двух подсистем с гильбертовыми пространствами  $\mathcal{H}_1$  и  $\mathcal{H}_2$ . Первая подсистема называется открытой, вторая - окружением. Если состояние сложной системы описывается оператором плотности  $T$ , тогда открытая система находится состоянии  $T_1$ , называемом редукцией состояния  $T$  и  $W_T$ ,  $W_{T_1}$  - функции Вигнера, отвечающие состояниям  $T$  и  $T_1$  соответственно. Доказана формула выражающая  $W_{T_1}$  через  $W_T$  (впервые полученная в [2]).

Пусть  $Q_1$  конфигурационное пространство соответствующей классической открытой системы, а  $Q_2$  конфигурационное пространство классической версии окружения,  $P_1$  и  $P_2$  пространства импульсов соответственно. В сообщении предполагается, что  $Q_1$  и  $Q_2$  конечномерны. Тогда функция Вигнера редуцированного состояния  $T_1$  выражается как интеграл по пространству  $P_1 \times Q_2$  от функции Вигнера, соответствующей состоянию  $T$ .

**Источники и литература**

- 1) Богачев В.И., Смолянов О.Г. "Действительный и функциональный анализ: университетский курс Москва, Ижевск, 2011
- 2) Дж. Гоф., Т. С. Ратью, Смолянов О.Г. "Фейнмановские, вигнеровские и гамильтоновы структуры, описывающие динамику открытых квантовых систем". Доклады РАН. 51
- 3) Козлов В. В., Смолянов О. Г., "Функция Вигнера и диффузия в бесстолкновительной среде, состоящей из квантовых частиц". Теория вероятностей и приложения. 51 (1), 1-13, 2006
- 4) М. Рид, Б. Саймон, "Методы современной математической физики"Т1.: Мир, 1978
- 5) М. Рид, Б. Саймон, "Методы современной математической физики"Т2.: Мир, 1978

**Слова благодарности**

Выражаю благодарность своему научному руководителю, Смолянову Олегу Георгиевичу, за помощь в подготовке доклада.