**Точные решения уравнения Шредингера и нелинейные уравнения дивергентного типа.**

**Медведев А.С.1**

1Аспирант

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова.*

*Физический факультет. Москва, Россия*

*E-mail:* [*medvedev.as17@physics.msu.ru*](mailto:medvedev.as17@physics.msu.ru)

Как известно, задача о нахождении точного решения уравнения Шредингера может быть сведена к решению уравнения непрерывности. Суть метода заключается в том, чтобы решить классическое уравнение непрерывности для заданной функции распределения и по найденным параметрам классической системы получить точное решение для квантовой системы [1]. В стационарном случае уравнение непрерывности соответствует нелинейному дифференциальному уравнению дивергентного типа. Таким образом, задача поиска решения уравнения Шредингера сводится к поиску точных решений нелинейного дифференциального уравнения в частных производных второго порядка.

В данной работе будет рассмотрена задача поиска точного решения для уравнения Шредингера, соответствующего классической системе c определенной функцией распределения. Эта функция распределения задана в двумерном пространстве и является гауссовой по параметру, зависящему от координат. Решение уравнения непрерывности строится с помощью метода преобразования Лежандра. Кроме того, будет показана классификация решений полученного уравнения и предъявлен вид точных решений.

**Литература**

1. Перепелкин Е.Е. Точно решаемые модели для первого уравнения Власова. Физика элементарных частиц и атомного ядра 2020. T52. Вып. 5. С. 1025-1134.