

УДК 519.87

SOFT COMPUTING ARTIFICIAL INTELLIGENCE OF SCHRÖDINGER TIME INDEPENDENT EQUATION ARISES IN WHEELER-DEWITT MODEL OF QUANTUM COSMOLOGY¹⁾

© 2023 г. Najam Ul Basat^{a,*}, Mahmooda Asghar^{b,**}

^a*Department of Mathematics, Grand Asian University Sialkot, Pasrur Road, Sialkot, Punjab, 51310, Pakistan*

^b*Department of Mathematics, University of Gujrat, Haz Hayyat Campus, Gujrat, Punjab, 50700, Pakistan*

**e-mail: najam.basat@gaus.edu.pk*

***e-mail: 17016109-006@uog.edu.pk*

Поступила в редакцию 18.06.2023 г.

Переработанный вариант 18.06.2023 г.

Принята к публикации 25.07.2023 г.

Использование методов искусственного интеллекта для расчетов стационарного уравнения Шрёдингера, возникающего в модели квантовой космологии Уилера–Девитта. Рассматривается стационарное уравнение Шрёдингера для анализа волновой функции в модели квантовой космологии Уилера–Девитта. Представлены точные решения некоторой специальной модели, а затем реализован алгоритм с использованием нейронных сетей при оптимизации Левенберга–Марквардта. Набор данных в модели Вселенной генерируется пакетом Mathematica для четырех различных случаев и затем импортируется в алгоритм оптимизации для обучения, тестирования и валидации предложенной методики. Эффективность алгоритма обеспечивается анализом среднеквадратической ошибки, регрессионным анализом и статистическим анализом средних значений, минимума, максимума и стандартного отклонения.

DOI: 10.31857/S0044466923110078, EDN: AJKJRN

Ключевые слова: модель квантовой космологии Уилера–Девитта, стационарное уравнение Шрёдингера, оптимизация Левенберга–Марквардта, контролируемое обучение.

¹⁾Полный текст статьи печатается в английской версии журнала.