

TOOLKIT IN PYTHON FOR SIMULATION OF SHAPIRO STEP ON THE CURRENT-VOLTAGE CHARACTERISTIC OF A JOSEPHSON JUNCTION

A. Rahmonova^{1,*}, *I. Rahmonov*^{1,2},
O. Streltsova^{1,2}, *M. Zuev*¹

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

² Dubna State University, Dubna, Russia

We consider the simulation of the Josephson junction dynamics under the influence of external radiation. Using Python in the Jupyter book environment, we have developed algorithms to calculate the current-voltage characteristic of a Josephson junction under the influence of external radiation and to compute the amplitude dependence of the Shapiro step width. A parallel algorithm for the task under consideration is implemented with the help of the Joblib library of Python, and the efficiency of parallel computing is analyzed.

Рассмотрена задача моделирования динамики джозефсоновского перехода под воздействием внешнего излучения. С использованием Python в среде Jupyter book разработаны алгоритмы для вычисления вольт-амперной характеристики джозефсоновского перехода под воздействием внешнего излучения и проведены вычисления ширины ступеньки Шапиро в зависимости от амплитуды. Реализован параллельный алгоритм для рассматриваемой задачи с использованием библиотеки Joblib, и проанализирована эффективность параллельных вычислений.

PACS: 44.25.+f; 44.90.+c

* E-mail: rahmonova@jinr.ru