

РЕЗОНАНСНЫЕ, СИНХРОНИЗАЦИОННЫЕ И ХАОТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ДЖОЗЕФСОНОВСКИХ ГИБРИДНЫХ СТРУКТУРАХ

Ю.М.Шукринов^{1,2}

¹ОИЯИ, Дубна, Россия,

²Университет Дубна, Дубна, Россия,

shukrinv@theor.jinr.ru

Исследования в области сверхпроводниковой спинтроники в последние годы интенсивно расширяются. Одними из наиболее привлекательных объектов для проведения данных исследований являются гибридные структуры сверхпроводников с магнетиками. В частности, возможность контролировать магнитную прецессию в ферромагнитном слое посредством сверхпроводящего тока, проходящего через структуру, а также магнитное воздействие на сверхпроводящий ток, открывают широкие перспективы для различных применений [1].

Нами представлены результаты исследований резонансных, синхронизационных и хаотических явлений в аномальных джозефсоновских структурах, в которых реализуется прямая связь сверхпроводящей разности фаз и намагниченности. Воздействие внешнего электромагнитного излучения приводит к ряду уникальных явлений, связанных с ферромагнитным резонансом и синхронизацией джозефсоновских и магнитных осцилляций в системе [2,3]. Сочетание джозефсоновского и киттелевского ферромагнитных резонансов с различными типами синхронизации делает физику данной системы чрезвычайно интересной и открывает ряд новых приложений. Представлены также результаты, демонстрирующие проявление хаотических явлений в данных структурах [4].

References

1. Ю. М. Шукринов. *Аномальный эффект Джозефсона. Успехи физических наук*, **65**, 345 (2022).
2. Yu. M. Shukrinov, E. Kovalenko, J. Tekic, K. Kulikov, and M. Nashaat. *Buzdin, Shapiro, and chimera steps in Φ_0 Josephson junctions*, Phys. Rev. B **109**, 024511 (2024)
3. M. Nashaat, E. Kovalenko, and Yu. M. Shukrinov. *Buzdin, Shapiro and Chimera Steps in ϕ_0 Josephson Junctions. II. Bifurcation, Switching, and Hysteresis*. Cond-mat arXiv: 2403.03621 (2024).
4. A. E. Botha, Yu. M. Shukrinov, J. Tekic and M. R. Kolahchi, *Chaotic dynamics from coupled magnetic monodomain and Josephson current*, Physical Review E **107**, 024205 (2023).