

11 декабря 2023

Уздин Валерий Моисеевич

Теория переходного состояния и времена жизни топологически защищенных магнитных структур

Считается, что устойчивость некоторых квазидвумерных локализованных магнитных систем по отношению к тепловым флуктуациям и внешним возмущениям имеет топологическую природу. Однако в реальных магнитных системах, где магнитные моменты локализованы на узлах кристаллической решетки, строгая топологическая защита отсутствует. Вместо этого топологические состояния отделены друг от друга и от тривиального (т. е. однородного) состояния энергетическими барьерами конечного размера, которые определяют их устойчивость. Как формируется топологическая защита при уменьшении постоянной решетки по сравнению с характерным размером структуры и приближении системы к непрерывному пределу, будет обсуждаться на примере скирмионных состояний. Теоретический подход основан на теории переходного состояния для магнитных степеней свободы. Он предполагает анализ многомерных энергетических поверхностей магнитных систем, построение путей с минимальным перепадом энергии между локально устойчивыми состояниями и расчет энергетических барьеров между ними. В гармоническом приближении для формы энергетической поверхности в минимумах и седловых точках можно получить формально аналитическое выражение для времен жизни состояний, соответствующее закону Аррениуса. Будет обсуждаться эволюция активационного барьера и предэкспоненциального фактора при увеличении размерности энергетической поверхности (до нескольких миллионов) и переходе к непрерывной модели.

НАУЧНЫЙ СЕМИНАР “ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ”

Руководитель – академик А. Т. Фоменко

Семинар проходит онлайн в ZOOM по понедельникам с 16:45 до 18:20

Ссылка на адрес конференции посылается только зарегистрированным пользователям

Мы включим Вас в рассылку после рекомендации от любого участника семинара

Анонсы предыдущих докладов можно посмотреть на сайте семинара

<http://dfgm.math.msu.su/chairsem.php>