

ОСОБЛИВОСТІ ФАЗОВИХ ПЕРЕХОДІВ У ДВОРІВНЕВІЙ ЧАСТКОВО ЗБУДЖЕНІЙ МАГНІТНІЙ СИСТЕМІ

Кориневський М.А.¹, д.ф.-м.н., проф.; Солов'ян В.Б.², к.ф.-м.н.

¹Національний університет «Львівська політехніка», Львів

²Інститут фізики конденсованих систем

НАН України, Львів

Для частково збудженої дворівневої системи із N спінових частинок запропоновано нову форму ізингоподібного гамільтоніану. Суттєвим чином враховано різницю величин обмінних інтегралів у випадку взаємодії пар частинок, що знаходяться на незбуджених і збуджених рівнях.

В наближенні самоузгодженого поля розраховано параметри числа заповнення енергетичних рівнів та магнітного впорядкування. Проаналізовано температурну поведінку намагніченості, магнітної сприйнятливості, ентропії, прихованої теплоти переходу, теплоємності системи, що досліджується.

Вивчено роль зовнішнього магнітного поля та ширини міжрівневої щілини у формуванні термодинамічних особливостей феромагнітного фазового переходу. З'ясовано умови реалізації різних типів фазових переходів: першого та другого родів, а також положення трикритичної точки. Розраховано граничні значення зовнішнього поля (при заданій ширині міжрівневої щілини), які змінюють тип критичної поведінки системи.

1. N. A. Korynevskii, V.B. Solovyan. Self-Consistent Approach for Magnetic Ordering and Excited Site Occupation Processes in a Two-Level System. // Condens. Matt. Phys. – 2015. - Vol.18, – P. 33706: 1-12.