

УДК 538.955

**Ю. Довгоп'ятий, О. Крамар**

*(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)*

## **УМОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ФЕРОМАГНІТНОГО ВПОРЯДКУВАННЯ У ВИРОДЖЕНІЙ УЗАГАЛЬНЕНІЙ ВУЗЬКОЗОННІЙ МОДЕЛІ ЛЕГОВАНОГО ФУЛЕРИДУ**

Вироджена узагальнена модель Габбарда у даній роботі застосована для дослідження феромагнетизму у вузькозонних сполуках типу легованих фулеридів з врахуванням орбітального виродження енергетичних рівнів. Для пояснення ефектів феромагнітного впорядкування у вказаних системах необхідно узагальнити гамільтоніан такої моделі врахуванням міжвузлової обмінної взаємодії електронів. Для розрахунку одночастинкового електронного спектру використано метод функцій Гріна.

У роботі встановлено залежність енергії основного стану досліджуваної моделі від енергетичних параметрів, параметрів корельованого переносу, концентрації електронів  $n$  та намагніченості. Шляхом мінімізації енергії основного стану отримано рівноважне значення намагніченості системи, яке є нульовим наближенням при розрахунку намагніченості при ненульовій температурі. Система рівнянь для розрахунку температури Кюрі та хімічного потенціалу моделі узагальнює результати, отримані в монографії [1], на випадок трикратного орбітального виродження енергетичних рівнів та дозволяє моделювати температуру Кюрі при різних густинах станів без особливостей в широкому діапазоні енергетичних параметрів для концентраційного інтервалу  $0 < n < 3$ .

Як і у випадку невиродженої зони (див. роботу [2]) використано розклад виразу для намагніченості в степеневий ряд. Температура Кюрі, подібно до результатів у невиродженій моделі [2], строго зв'язана з намагніченістю, яку має феромагнетик в основному стані. Особливістю отриманої формули є наявність доданка, пов'язаного з корельованим переносом (намагніченість в основному стані також залежить від цього параметру), який понижує температуру Кюрі.

1. Didukh L. Metallic ferromagnetism in a generalized Hubbard model / L. Didukh, O. Kramar and Yu. Skorenkyu .- New Developments in Ferromagnetism Research. Ed.: V.N. Murray.- Nova Science Publishers, Inc.- 2005.- pp. 39-80.

2. Didukh L. Metallic ferromagnetism in a generalized Hubbard model / L. Didukh and O. Kramar // Fiz. Nizk. Temp.- 2002.- vol. 28, No. 1.- p. 42-50 [Low Temp. Phys.-2002.- vol. 28, No. 1.- p. 30-36].