

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФАЗОВЫХ ДИАГРАММ МОДЕЛЬНЫХ КУПРАТОВ

Дикушина Е.А.\*, Москвин А.С.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [eadikushina@gmail.com](mailto:eadikushina@gmail.com)

## SIMULATION OF PHASE DIAGRAMS OF MODEL CUPRATES

Dikushina E.A.\*, Moskvin A.S.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

It has been more than 30 years since high-temperature superconductivity in cuprates was discovered. Despite numerous attempts to explain it within the BCS theory, many effects and characteristics of high-temperature superconductors still remain unclear. In this work an alternative mechanism is considered. It is based on the charge transfer and there are three possible on site states –  $\text{Cu}^{1+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{Cu}^{3+}$ . The model is studied with quantum Monte Carlo methods.

Высокотемпературная сверхпроводимость в купратах была обнаружена более 30 лет назад. За это время было немало попыток объяснить высокотемпературную сверхпроводимость в рамках существующей теории сверхпроводимости. Тем не менее эта теория не дает объяснения всем эффектам и характерным особенностям, наблюдаемым в высокотемпературных сверхпроводниках [1].

В данной работе рассматривается механизм сверхпроводимости, обусловленный переносом заряда [2]. В модели используется псевдоспиновый формализм, где проекция псевдоспина определяется количеством дырок на ионе меди и имеет три возможных значения, соответствующие эффективным состояниям  $\text{Cu}^{1+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{Cu}^{3+}$ .

В данном исследовании представлены результаты компьютерного моделирования для двумерных купратов квантовым методом Монте-Карло.

1. Hirsch J.E., Physica Scripta. 80 (2009).
2. Moskvin A.S., Panov Yu.D., J. Supercond. Nov. Magn. (2017).