

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Доронкиной Станиславы Валерьевны «Фазовая диаграмма систем с сильным электрон-фононным взаимодействием и высокой плотностью носителей заряда», выдвигаемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Доронкиной С.В. посвящена построению фазовой диаграммы и определению свойства нормального состояния систем с сильным электрон-фононным взаимодействием и высокой плотностью носителей заряда. **Актуальность** работы обусловлена решением ряда задач физики конденсированного состояния, связанных с выявлением механизмов спаривания носителей заряда в купратных ВТСП и природы их необычных свойств нормального состояния, таких как псевдощель, зарядовое упорядочение, квантовый фазовый переход с перестройкой поверхности Ферми, изменение знака постоянной Холла с температурой.

В качестве основных новых результатов работы можно отметить: (а) предложена двухжидкостная модель для описания свойств высокодопированных систем с сильным электрон-фононным взаимодействием; (б) развит метод решения уравнения Шрёдингера, подобный методу конечных элементов; получены стационарные состояния делокализованных носителей в потенциале автолокализованных; (в) развиты методы построения траекторий распределенных волновых пакетов в импульсном пространстве и области существования двухжидкостной фазы; (г) получена температура сверхтекучего перехода в жидкости биполяронов большого радиуса; (д) построена фазовая диаграмма в координатах допирование-температура систем с сильным электрон-фононным взаимодействием и высокой плотностью носителей заряда. Предложенный подход позволил установить параметры системы, управляющие ее фазовой диаграммой «уровень допирования – температура», в частности, влияющие на температуру сверхпроводящего перехода.

Достоверность результатов работы обусловлена использованием и развитием известных теоретических подходов физики конденсированного состояния.

Работа апробирована на различных международных и российских конференциях, ее результаты опубликованы в международных и российских журналах.

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертационная работа «Фазовая диаграмма систем с сильным электрон-фононным взаимодействием и высокой плотностью носителей заряда» соответствует требованиям п. 2 действующего Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Доронкина Станислава Валерьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Профессор кафедры теоретической физики и волновых процессов ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет» (адрес: 400062, г. Волгоград, проспект Университетский 100, телефон: 8(8442)460-812, E-mail: [nikolay.lebedev@volsu.ru](mailto:nikolay.lebedev@volsu.ru), <https://volsu.ru/>), профессор, доктор физико-математических наук (02.00.04 – Физическая химия).



Лебедев Николай Геннадьевич

Я, Лебедев Николай Геннадьевич, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела С.В. Доронкиной.



Лебедев Николай Геннадьевич

