

Где проявляется s_{\pm} состояние необычного сверхпроводника?

М.М. Коршунов^{1,*}, В.А. Шестаков¹, Ю.Н. Тогушова²

¹ Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН, ул. Академгородок, Красноярск, 660036.

² Сибирский Федеральный Университет, пр. Свободный, 79, Красноярск, 660041.

*mkor@iph.krasn.ru

Рассмотрены особенности сверхпроводящего s_{\pm} состояния в пниктидах и халькогенидах железа в рамках многозонных моделей, обсуждаются возможности однозначной идентификации этого состояния в различных экспериментах.

С открытием сверхпроводимости в пниктидах железа и последующим их исследованием стало очевидно, что для объяснения механизма сверхпроводимости необходимо учитывать многоорбитальный характер зонной структуры в этих веществах [1]. Такая многоорбитальность и, в итоге, многозонность, привела к возможности реализации сверхпроводимости с необычным параметром порядка. Одним из наиболее вероятных кандидатов является параметр порядка, имеющий противоположные знаки на разных листах поверхности Ферми – так называемое состояние s_{\pm} [2]. Чтобы удостовериться в том, что это состояние действительно реализуется в пниктидах и халькогенидах железа, необходимо понять, в каких экспериментах оно будет проявляться и каким образом.

Чтобы ответить на поставленный вопрос, мы рассматриваем особенности состояния s_{\pm} , вызванные как знакопеременным, так и многозонным его характером. Затем обсуждаем, как эти особенности будут проявляться в различных экспериментах. В частности, спин резонансный пик в неупругом нейтронном рассеянии [3], проявление в лондоновской глубине проникновения перехода $s_{\pm} \rightarrow s_{++}$ при рассеянии на примесях [4], спиновый экситон в спектрах Андресевского отражения [5].

Рассматривая различные эффекты, мы формулируем критерии обнаружения параметра порядка со структурой s_{\pm} , что в дальнейшем позволит идентифицировать это состояние и, соответственно, подтвердить спин-флуктуационный механизм формирования сверхпроводящего состояния [1].

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, Правительства Красноярского края и Краевого фонда науки в рамках научного проекта №19-42-240007, а также проекта РФФИ №19-32-90109.

Литература

1. Коршунов М.М. // Успехи физических наук, Т. 184, 882 (2014).
2. Hirschfeld P.J., Korshunov M.M., Mazin I.I., // Rep. Progr. Phys., V. 74, 124508 (2011).
3. Korshunov M.M. // Phys. Rev. B, V. 98, 104510 (2018)
4. Коршунов М.М., Тогушова Ю.Н., Долгов О.В. // Успехи физических наук, Т. 186, 1315 (2016).
5. Daghero D. *et al.* // Phys. Rev. B, V. 102, 104513 (2020).

НАНОФИЗИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

**Труды XXV Международного
симпозиума**

9–12 марта 2021 г., Нижний Новгород

Том 1

Секции 1, 2, 4, 5

Нижний Новгород
Издательство Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского
2021

УДК 538.9
ББК 22.37; 22.33
Н-25

Нанозифика и нанозлектроника. Труды XXV Международного симпозиума (Нижний Новгород, 9–12 марта 2021 г.) В 2 т. Том 1. — Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского государственного университета, 2021. — 521 с.

Организаторы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации;
Отделение физических наук РАН;
Научный совет РАН по физике полупроводников;
Научный совет РАН по физике конденсированных сред;
Институт физики микроструктур РАН;
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского;
Благотворительный фонд «От сердца к сердцу».

Сопредседатели Симпозиума

С.В. Гапонов, академик РАН, ИФМ РАН
З.Ф. Красильник, член-корр. РАН, ИФМ РАН

Учёный секретарь Симпозиума

В.В. Румянцев, к.ф.-м.н., ИФМ РАН

Программный комитет

А.Ю. Аладышкин, к.ф.-м.н.,	ИФМ РАН, Нижний Новгород
В.В. Бельков, д.ф.-м.н.	ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург
И.С. Бурмистров, д.ф.-м.н.	ИТФ им. Л. Д. Ландау РАН, Черногловка
В.А. Бушуев, д.ф.-м.н.	МГУ, Москва
В.А. Быков, д.т.н.	NT-MDT Spectrum Instruments, Москва
В.А. Волков, д.ф.-м.н.	ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, Москва
В.И. Гавриленко, д.ф.-м.н.	ИФМ РАН, Н. Новгород
А.Б. Грановский, д.ф.-м.н.	МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва
К.Н. Ельцов, д.ф.-м.н.	ИОФ им. А.М. Прохорова РАН, Москва
С.В. Иванов, д.ф.-м.н.	ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, С.-Петербург
Е.Л. Ивченко, чл.-корр. РАН	ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург
В.В. Кведер, академик	ИФТТ РАН, Черногловка
А.В. Латышев, академик	ИФП СО РАН, Новосибирск
А.С. Мельников, д.ф.-м.н.	ИФМ РАН, Н. Новгород
В.Л. Миронов, д.ф.-м.н.	ИФМ РАН, Н. Новгород
С.А. Никитов, чл.-корр. РАН	ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН, Москва
Д.В. Рощупкин, д.ф.-м.н.	ИПТМ РАН, Черногловка
В.В. Рязанов, д.ф.-м.н.	ИФТТ РАН, Черногловка
Н.Н. Салашенко, чл.-корр. РАН	ИФМ РАН, Н. Новгород
А.А. Саранин, чл.-корр. РАН	ИАПУ ДВО РАН, Владивосток
В.Б. Тимофеев, академик	ИФТТ РАН, Черногловка
Ю.А. Филимонов, д.ф.-м.н.	Саратовский филиал ИРЭ РАН, Саратов
А.А. Фраерман, д.ф.-м.н.	ИФМ РАН, Н. Новгород
Д.Р. Хохлов, чл.-корр. РАН	МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва
А.В. Чаплик, академик	ИФП СО РАН, Новосибирск
Е.В. Чупрунов, д.ф.-м.н.	ННГУ им. Н.И. Лобачевского, Н. Новгород
Н.И. Чхало, д.ф.-м.н.	ИФМ РАН, Н. Новгород

Организационный комитет

М.В. Зорина,	ИФМ РАН, Н. Новгород
А.В. Иконников, к.ф.-м.н.,	МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва
Д.А. Камелин,	ИФМ РАН, Н. Новгород
Р.С. Малофеев,	ИФМ РАН, Н. Новгород
С.В. Морозов, к.ф.-м.н.,	ИФМ РАН, Н. Новгород
Е.Н. Садова,	ИФМ РАН, Н. Новгород
П.М. Марычев, к.ф.-м.н.,	ИФМ РАН, Н. Новгород
А.А. Копасов,	ИФМ РАН, Н. Новгород
Е.А. Архипова,	ИФМ РАН, Н. Новгород

ББК 22.37; 22.33

© Нижегородский госуниверситет
им. Н.И. Лобачевского, 2021
© Институт физики микроструктур
РАН, 2021

НАНОФИЗИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Материалы XXV Международного симпозиума

Нижний Новгород, 9–12 марта 2021 г.

Том 1: секции 1, 2, 4, 5

В авторской редакции

Институт физики микроструктур РАН
603950, Нижний Новгород, ГСП-105, Россия
Тел.: (831) 4179482 +262, (831) 4179476+520, факс: (831) 4179464
e-mail: symp@nanosymp.ru, Internet: nanosymp.ru

Формат 60×90 1/8.
Гарнитура «Times». Усл. печ. л. 60,6. Заказ № 44.

Подготовка электронной версии: *О.И. Гайкович, М.Л. Тимошенко, В.В. Шеина*

Отдел дизайна РИУ ННГУ им. Н.И. Лобачевского
603000, г. Нижний Новгород, ул. Б. Покровская, 37
Тел. (831) 433-83-25