

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Введение	8
Глава 1. Магнетизм в модели Хаббарда: теория среднего поля и предел сильных корреляций	12
1.1. Модель Хаббарда и особенность ван Хофа в плотности состояний	12
1.2. Магнитная восприимчивость свободных электронов и приближение случайных фаз	15
1.3. Теория среднего поля: ферро- и антиферромагнитное упорядочение	19
1.3.1. Ферромагнитное упорядочение (20). 1.3.2. Неелевское антиферромагнитное упорядочение (23).	
1.4. Теория среднего поля для несоизмеримых магнитных структур	26
1.4.1. Спиральный магнитный порядок (27). 1.4.2. Фазовые диаграммы (29). 1.4.3. Коллинеарный магнитный порядок (33).	
1.5. Магнитное упорядочение и фазовая диаграмма в пределе сильного кулоновского взаимодействия	36
Приложение. Теория Вишера для расслоения ферро- и антиферромагнитной фаз	45
Глава 2. Зонный магнетизм в рамках спин-фермионной модели	49
2.1. Описание спиновых флуктуаций с помощью эффективного бозонного поля	50
2.1.1. Выделение вклада парамагнонов в модели Хаббарда (50).	
2.1.2. Диаграммная техника для спин-фермионной модели (53).	
2.1.3. Теории Мураты–Дониаха, Дзялошинского–Кондратенко, Мории и Герца–Миллиса (54).	
2.2. Выход за рамки простейших парамагнитных теорий: поправки к поляризационному оператору и электронная функция Грина	56
2.2.1. Поправки к статическому поляризационному оператору (57).	
2.2.2. Статические и динамические вклады. Квазистатическое приближение (58). 2.2.3. Электронная функция Грина и собственная энергия (60).	
2.3. Устойчивость ферромагнетизма и фазовые диаграммы	62
2.3.1. Критерий устойчивости (62). 2.3.2. Фазовые диаграммы основного состояния в квазистатическом приближении (63).	

Глава 3. Исследование конкуренции магнитных и сверхпроводящих неустойчивостей в рамках ренормгруппового подхода	71
3.1. Анализ ван-хововских заполнений в рамках «двухпатчевого» ренормгруппового подхода	72
3.2. Формализм метода функциональной ренормгруппы	76
3.3. Фазовые диаграммы в отсутствие собственно-энергетических поправок	81
3.3.1. Разбиение импульсного пространства на патчи (81). 3.3.2. Фазовые диаграммы при ван-хововском заполнении зоны (82). 3.3.3. Антиферромагнетизм при половинном заполнении (85). 3.3.4. Квантовые фазовые переходы и температурные кроссоверы при неполновинном заполнении (86). 3.3.5. Ферромагнитная неустойчивость (91). 3.3.6. Роль взаимодействий между ближайшими соседями (95).	
3.4. Электронные спектральные функции в режиме сильных магнитных или сверхпроводящих корреляций	98
3.4.1. Собственная энергия электронов в двухчастично-самосогласованном подходе (99). 3.4.2. Спектральные функции в режиме антиферромагнитных корреляций: РГ-подход (103). 3.4.3. Режим ферромагнитных корреляций (106).	
3.5. Самосогласованная перенормировка параметров электронного спектра и вершин взаимодействия в режиме ферромагнитных корреляций	110
3.5.1. Методика исследования (111). 3.5.2. Температурные зависимости вершин и параметров электронного спектра в отсутствие магнитного поля (113). 3.5.3. Намагниченность в конечном магнитном поле (115). 3.5.4. Магнитная фазовая диаграмма (118).	
Приложение 1. РГ-подход для одночастично-неприводимых функций Грина	120
Приложение 2. РГ-подход с виковским упорядочением	126
Глава 4. Магнитные и электронные свойства в режиме сильных электронных корреляций	132
4.1. Динамическая теория среднего поля	132
4.2. Приближение динамической вершины	133
4.3. Результаты для восприимчивости и электронных спектральных функций	137
Глава 5. Эффект Кондо, электронные свойства и магнетизм редкоземельных и актинидных соединений	144
5.1. Эффект Кондо в разбавленных и концентрированных системах	144
5.2. Решетки Кондо	152
5.3. Магнетизм решеток Кондо	156
Заключение	167
Список литературы	169