

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	5
Введение . . . . .	8
<b>Глава 1. Магнетизм в модели Хаббарда: теория среднего поля и предел сильных корреляций . . . . .</b>	<b>12</b>
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
<b>Глава 2. Зонный магнетизм в рамках спин-фермионной модели . . . . .</b>	<b>49</b>
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, Мори и Герца–Миллиса (54).	
2.2. Выход за рамки простейших парамагнетических теорий: поправки к поляризованному оператору и электронная функция Грина . . . . .	56
2.2.1. Поправки к статическому поляризованному 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).	

<b>Глава 3. Исследование конкуренции магнитных и сверхпроводящих неустойчивостей в рамках ренормгруппового подхода . . . . .</b>	<b>71</b>
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
<b>Глава 4. Магнитные и электронные свойства в режиме сильных электронных корреляций . . . . .</b>	<b>132</b>
4.1. Динамическая теория среднего поля . . . . .	132
4.2. Приближение динамической вершины . . . . .	133
4.3. Результаты для восприимчивости и электронных спектральных функций . . . . .	137
<b>Глава 5. Эффект Кондо, электронные свойства и магнетизм редкоземельных и актинидных соединений . . . . .</b>	<b>144</b>
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