**Новиков, Сергей Михайлович.**

## Феноменологическая теория фазовых переходов, описываемых многокомпонентными параметрами порядка, в приповерхностной области кристаллов : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.07. - Ростов-на-Дону, 1999. - 116 с.

## Заключение диссертациипо теме «Физика конденсированного состояния», Новиков, Сергей Михайлович

Заключение.

Изложенный в настоящей работе материал позволяет сформулировать следующие основные научные результаты и выводы.

1. Теоретико-групповые методы применены для исследования симметрии полубесконечных кристаллов,описываемых как симморфными, так и несимморфными пространственными группами, на основании чего выведены основные типы термодинамических потенциалов, описывающих особенности фазовых переходов в приповерхностной области.

2. Развит метод исследования фазовых переходов в ограненных кристаллах, описываемых многокомпонентными параметрами порядка, основанный на раздельном интегрировании уравнений состояния по угловым и радиальным переменным.

3. Выявлены основные особенности и построены фазовые р-Т - диаграммы для фазовых переходов в приповерхностных слоях, описываемых двухкомпонентными параметрами порядка.

4. Установлена возможность вовлечения вблизи поверхности в число параметров порядка мод, не являющихся критическими в объеме кристалла. Показано, что это происходит по причине билинейного взаимодействия критической и некритической степеней свободы, обусловленного понижением симметрии кристалла вблизи поверхности.

5. Показано, что описанный выше механизм, основанный на смешивании критической и некритической моды может быть причиной повышения температуры фазового перехода кубическая-тетрагональная фаза в КМпРз. Эти результаты согласуются с экспериментальным исследованием кристаллов КМпРз методом рассеяния ионов гелия.

6.Показано, что причина отклонения магнитных моментов вблизи поверхности в магнитных фазах РезВОб от легких направлений может заключаться в описанном в работе

108 межмодовом смешивании. Показано, что такое межмодовое взаимодействие может приводить к расширению области существования смешанного состояния в данном объекте.

7. Установлено существование дополнительных неустойчивостей сверхструктуры в неоднородной области, разделяющей домены полидоменного кристалла по сравнению с однодоменным состоянием. Причиной этого является конденсация в доменной стенке несконденсированных в объеме домена компонент параметра порядка.

8. Показано, что наблюдаемая в СеАЬ несоразмерная магнитная фаза может возникать в неоднородной области, разделяющей домены антиферромагнитной фазы. Установлено, что такой фазовый переход должен происходить при более высоких температурах, чем фазовый переход в несоразмерную фазу в однокомпонентном кристалле.