

## Отзыв на автореферат диссертационной работы

Воронцова Александра Геннадьевича

«Структурообразование в простых металлических системах в жидкой фазе и при переходе пар – жидкость», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика твердого тела

Диссертационная работа Воронцова Александра Геннадьевича «Структурообразование в простых металлических системах в жидкой фазе и при переходе пар – жидкость» посвящена актуальной проблеме физики конденсированного состояния – исследованию структуры вещества в широком интервале плотностей от плотной жидкости до газа. Среди результатов диссертационной работы, представляющих научную новизну, следует отметить:

1. В работе предложен оригинальный метод анализа структуры вещества, основанный на подходе Вороного-Делоне, в котором вводится величина, характеризующая "рыхлость" структуры. Предложенный метод представляет собой альтернативный подход описания неупорядоченных атомных систем, анализирующий геометрию межатомного пространства. Такой метод позволяет полнее понять изменения, происходящие в атомной структуре конденсированных систем с пониженной плотностью;
2. Вывод о том, что при переходе от плотной жидкости к газу существует переходная область, в которой происходит качественное изменение структуры вещества и его физических свойств. В работе убедительно показано, что изменения физических параметров системы коррелируют с изменением структуры;
3. Результаты моделирования структуры и энергетических свойства кластеров металла при спонтанной нуклеации из пара.

К автореферату диссертации имеется несколько замечаний:

1. Выносимые на защиту положения сформулированы слишком в общем виде: так, например, не указано, какой именно «способ анализа структуры неупорядоченных текучих фаз» выносится на защиту (см. п.1);
2. В третьей части третьей главы рассмотрены структурные модели расплавов, построенные по экспериментальным структурным данным, взятым из литературы. К сожалению, в автореферате нет ссылок на источники исходных структурных данных, и не указано, какой метод восстановления эффективного парного потенциала был использован в работе;

3. В диссертации практически не обсуждаются технические, но важные вопросы, связанные с достоверностью полученных результатов. Например, не проверяется влияние размеров моделируемой ячейки на результаты вычислений параметров структуры. В диссертационной работе желательно прояснять подобные моменты.

В целом представленная диссертационная работа написана на хорошем научном уровне, её результаты опубликованы в профильных журналах и были представлены на конференциях различного уровня. Достоверность результатов сомнений не вызывает. Работа соответствует требованиям п.9 "Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней и ученых званий" и является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальных проблем физики жидкости в области сверхкритического состояния, а её автор, Воронцов Александр Геннадьевич, достоин присвоения ему учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика твердого тела.

Директор ФТИ УрО РАН, д.ф.-м.н.

в.н.с. ОСФП ФТИ УрО РАН, д.ф.-м.н.

