

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Куца Дмитрия Анатольевича

"Статистико-геометрический анализ структуры

однокомпонентных простых жидкостей",

представленной на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук

по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Традиционно жидкое состояние рассматривается в противопоставлении с газообразным (неупорядоченным) и кристаллическим (упорядоченным) и ему отводится место промежуточное между этими состояниями, для которых имеются идеальные модели. До настоящего времени не сформировано какой-либо идеальной модели для жидкости, тем не менее, в формировании представления о строении жидкости имеется прогресс. Он связан как с пополнением экспериментальной информации и обновлениями способов ее анализа, а также с развитием теоретических подходов. Особое место в этой области принадлежит компьютерному моделированию, которое в ряде случаев является единственно возможным способом получения информации.

В работе Куца Д.А. представлено направление исследования, в котором информацию о строении жидкости получают на основе анализа межатомного пространства.

В результате анализа системы из твердых сфер, систем с потенциалом Леннарда-Джонса, а также расплавов 6 металлов автором в диссертации были установлены закономерности, общие для простых жидкостей, – жидкостей, в которых парный потенциал сферически симметричен. Автором получены количественные критерии, позволяющие для всех исследованных жидкостей выделить три области по оси ρ/ρ_c с различной структурой. Показано, что аномалии на физических свойствах изученных систем находятся на границах установленных областей. Более того сделан прогноз о наличии минимума C_V для железа, галлия и золота с указанием конкретных температурных интервалов их поиска.

Таким образом, представленная диссертационная работа является значительным шагом в развитии представлений о строении жидкого состояния.

К сожалению, автореферат написан так, что не понятны проблемы, с которыми столкнулся автор при решении поставленных задач. Для чего потребовалось почти десять лет – это время с первой публикации до защиты? Что было наиболее сложным и трудоемким?

Кроме того по работе имеются частные вопросы и замечания.

1. На стр.13 «Модели были построены различными авторами...» - ссылки при этом отсутствуют.
2. Использован статистико-геометрический метод анализа. Если о геометрической части метода в автореферате информация есть, то по статистической части сказано лишь, что достаточно 1000 атомов в системе.
3. В автореферате приведены экспериментальные данные, четко вписывающиеся в полученную схему из трех областей. Все ли имеющиеся по расплавам металлов данные при этом учтены и нет ли данных по свойствам, не вписывающихся в эту схему?

В целом же работа "Статистико-геометрический анализ структуры однокомпонентных простых жидкостей" содержит все необходимое для диссертационного исследования, она актуальна, в ней получены новые уникальные научные данные, даны прогнозы, важные с практической точки зрения. Учитывая личный вклад автора Куца Дмитрия Анатольевича, считаю, что он достоин присуждения ему искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Зав. кафедрой общей физики
д.т.н., профессор



Б.С. Воронцов

Курганский государственный университет
г. Курган, ул. Гоголя, 25
тел.8(3522)23-06-37
e-mail: fizika@kgsu.ru

