

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сычева Михаила Сергеевича  
«Моделирование структурных параметров кубических  
кристаллических решеток», представленной на соискание ученой  
степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18  
«Математическое моделирование, численные методы и  
комплексы программ»

Проблемы, связанные с вычислением энергетических и структурных параметров кристалла рассматривались отечественными и иностранными учеными не один раз. В то же время, имеющиеся на настоящий момент теоретические модели кристаллической структуры и методы расчета данных параметров не позволяют добиться унификации в рассмотрении различных типов кристаллических решеток и количественного совпадения их со справочными данными при удовлетворительном качественном соответствии. Таким образом, вопрос разработки адекватной математической модели кристаллической структуры, а также вычислительных технологий позволяющих определить энергетические и структурные параметры кристалла с заданной точностью, является актуальной задачей.

Научная ценность рассматриваемой диссертации состоит в том, что совокупность предлагаемых в ее рамках математических моделей и вычислительных алгоритмов позволяет моделировать постоянную Маделунга и плотность пространственной упаковки кристаллов различной структуры, впервые рассматривая их действительно макроскопический объем, включающий в себя более одного миллиарда частиц. Наибольший интерес представляет разработанная автором матричная математическая модель кристаллической решетки, которая действительно описывает ее структуру весьма компактно.

Уровень достоверности и обоснованности полученных результатов соответствует сложившейся практике диссертационных исследований. Кроме того, эти результаты обладают достаточной практической ценностью, что подтверждается их использованием при выполнении НИР, проводимых Объединенным институтом высоких температур РАН и Амурским гуманитарно-педагогическим государственным университетом.

Замечания. В рамках диссертационной работы приведены результаты имитационного моделирования только для кристаллов кубической сингонии и нет никакой информации о возможности проведения моделирования для кристаллов других сингонии.

Диссертационная работа «Моделирование структурных параметров кубических кристаллических решеток» достаточно соответствует квалификационным критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Декан факультета вычислительной техники,  
заведующий кафедрой вычислительной и прикладной математики,  
ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный  
радиотехнический университет»,  
доктор технических наук, профессор,  
заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

**Пылькин Александр Николаевич**

Адрес: 390005, г. Рязань, ул. Гагарина, 59/1.  
Тел.: (4912) 46-03-64.  
e-mail: Pylkin.a.n@rsreu.ru

Доцент кафедры вычислительной  
и прикладной математики,  
ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный  
радиотехнический университет»,  
кандидат технических наук, доцент

**Крошилин Александр Викторович**

Адрес: 390005, г. Рязань, ул. Гагарина, 59/1  
Тел.: (4912) 46-03-64  
e-mail: alfzdrprog@mail.ryazan.ru

Подписи  
профессора А.Н. Пылькина  
и доцента А.В. Крошилина  
заверяю  
Ученый секретарь ученого совета  
ФГБОУ ВПО «РГРТУ»

**В.Н. Пржегорлинский**