

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Глушкова Владимира Леонидовича  
«Расчет поверхностных характеристик металлов  
методом функционалов плотности»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук по специальности  
01.04.07 — Физика конденсированного состояния

Диссертация Глушкова В.Л. посвящена актуальной и важной проблеме определения электронной структуры поверхности металлов. В работе выполнен расчет поверхностных характеристик металлов и распределения электронной плотности в приповерхностном слое. В рамках метода функционала плотности проведен учет влияния дискретности кристаллической решетки и градиентных поправок в функционал поверхностной энергии системы.

Несомненная ценность работы В.Л. Глушкова заключается в том, что получен аналитический вид функции распределения электронной плотности, основанный на решении самосогласованных уравнений. Показано, что учет осцилляций электронной плотности у границы поверхности металла оказывает существенное влияние на значения поверхностных характеристик. Получены значения поверхностной энергии, работы выхода электрона и высоты потенциально барьера для функции электронной плотности, учитывающей осцилляции Фриделя с учетом вклада ионного остова и градиентных поправок в функционал поверхностной энергии системы. Полученные результаты важны для создания и совершенствования экспериментальных методов, позволяющих получать разностороннюю информацию о свойствах тонкого поверхностного слоя, при обработке металлов со снятием стружки, в порошковой металлургии при процессах спекания, при описании процессов коррозии и адгезии.

Особо можно выделить результаты по установлению влияния градиентных поправок в функционал поверхностной энергии системы на значения характеристик поверхности и распределения электронной плотности. Эти результаты позволили автору предложить вид функционала поверхностной

энергии системы, использование которого позволяет значительно улучшить согласие расчетных значений поверхностных характеристик с экспериментальными данными.

Материалы диссертационного исследования Глушкова В.Л. в достаточной степени отражены в статьях ВАК РФ и апробированы на всероссийских и международных конференциях.

Рассматриваемый автореферат позволяет заключить, что данная диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор Глушков Владимир Леонидович заслуживает присуждения искомой степени по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

Левин Виктор Петрович,

кандидат физико-математических наук, доцент, старший научный сотрудник ИМЕТ РАН (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук»).

Почтовый адрес: 119334, г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 49

Тел.: 8(499)135-96-83

Email: levin.vik@yandex.ru

\_\_\_\_\_  
В.П. Левин

Подпись к.ф.-м.н. Левина В.П. заверяю:

*Короженко Г.А.*

*(Короженко Г.А.)*

4 12. 18