

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гринева Ильи Викторовича  
«Исследование адсорбционных слоев на плоских и искривленных поверхностях  
с использованием классического метода функционала плотности»  
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Явление адсорбции различных веществ, с одной стороны, чрезвычайно широко распространено в природе, активно используется в различных технологических процессах, а с другой – очень трудно поддается экспериментальному исследованию. Последнее обстоятельство прежде всего связано со сложностью приготовления адсорбентов с идеально чистой поверхностью. Можно только приветствовать появление расчетных работ, посвященных анализу адсорбции на поверхностях различной природы и геометрии. Таким образом, актуальность работы И.В.Гринева несомненна.

Качество этого исследования проистекает из богатых традиций тверской школы поверхностных явлений в расплавах. Сам диссертант, используя сравнительно редко применяемый в отечественной литературе метод функционала плотности (МФП), получил и исследовал адсорбционные потенциалы для адсорбентов с криволинейной геометрией, разработал компьютерные программы для расчетов локальной плотности и адсорбционных характеристик и рассчитал профили плотности для избранных им геометрий. Это подтверждает самостоятельность его работы и высокую научную квалификацию исследователя.

По мнению рецензента, наиболее оригинальной частью работы является разработка метода расчета адсорбции на основе МФП для случая сферической геометрии адсорбента, а также создание программ для расчета характеристик адсорбционных слоев на наноструктурах, характерные размеры которых соизмеримы с радиусами действия адсорбционных потенциалов.

В практическом отношении наиболее важный результат работы И.В.Гринева – это определение области возможного применения углеродного адсорбента для хранения водорода, применяемого в качестве автомобильного топлива. Выводы оказались не слишком оптимистичными, но это не снижает их значения.

Единственное критическое замечание касается «Положений, выносимых на защиту». По сути, в этом разделе диссертант формулирует содержание своей работы, а не те положения, которые из нее следуют и которые он защищает.

В целом, судя по тексту автореферата, работа И.В.Гринева вполне соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени.

Профессор кафедры физики и математического  
моделирования Уральского государственного  
педагогического университета, заслуженный  
деятель науки РФ, профессор, д.ф.-м.н.

Попель Петр Станиславович,  
620017, Екатеринбург, пр.Космонавтов, 26  
Тел.: (343) 371 46 56; e-mail: [pspopel@mail.ru](mailto:pspopel@mail.ru)

г.Екатеринбург 18 ноября 2011 г.



ПОДПИСЬ *Попель П.С.*  
Заверяю инсп. ОК УрГПУ

*Косманова И.В.*