

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Симаковой Софьи Сергеевны **“Исследование наноструктурированных ферромагнитных пленок методом компьютерного моделирования”**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.3. Теоретическая физика

В диссертационной работе проведено численное моделирование фазовых переходов и процессов перемангничивания в тонких пленках с регулярной решеткой пор. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.3.3. “Теоретическая физика”, п. 5: “Теория конденсированного состояния. Изучение различных состояний вещества и физических явлений в них <...>”. **Научная и практическая значимость** работы определяется возможностью экспериментального подтверждения полученных результатов. На настоящее время, имеются различные техники добавления в ферромагнитную пленку решетки наноразмерных пор – антиточек.

Актуальность работы не подлежит сомнению. Ферромагнитные пленки, различные по составу, характеристикам и свойствам, изучаются на протяжении многих лет. Стабильный интерес к ним обусловлен потребностью их практического применения, в том числе в приборах и устройствах спинтроники. **Достоверность** результатов диссертации обеспечивается использованием хорошо проверенных, надежных методов численного счета (метод Монте-Карло), а также сопоставлением результатов с данными известных экспериментов.

Автореферат написан грамотным ясным языком. Диссертация включает четыре главы. Первая глава является вводной. Во второй и третьей главах исследуются магнитные фазовые переходы (изменения температуры Кюри) в однослойной и бислойной пленках с решеткой антиточек в рамках модели Изинга. В четвертой главе изучается влияние на перемангничивание тонких пленок поверхностного магнетизма. **Впервые** получены условия реализации поверхностного фазового перехода в наноструктурированной ферромагнитной пленке.

Замечание по автореферату:

1] В Заключение на стр. 21 говорится, что “при малых размерах пор сохраняется класс универсальности сплошной пленки”, а при больших размерах пор “реализуется новый класс”. Понятие “класс универсальности” представляется чисто математическим (чуть ли не из топологии) и возникает неожиданно. Насколько употребителен данный термин?

Стоит заметить также, что в автореферате ничего не сказано о характеристиках “нового класса универсальности”.

Указанное замечание не снижает значимость и общий высокий уровень работы. Результаты работы прошли достаточную апробацию на всероссийских и международных конференциях. Материал диссертации изложен в 5 статьях в рецензируемых журналах. Перечень статей удовлетворяет требованиям ВАК к защите кандидатских диссертаций. Считаю, что в диссертационной работе С.С. Симаковой представлены достаточные результаты для присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук.

Старший научный сотрудник
лаборатории квантовой теории
конденсированного состояния
ФГБУН Института физики металлов
имени М.Н. Михеева УрО РАН,
доктор физико-математических наук

Расковалов / Расковалов Антон Александрович

« 6 » августа 2026 г.

Почтовый адрес: 620077, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18

Тел.: (343) 378-38-17

E-mail: raskovalov@imp.uran.ru



Подпись Расковалов
Завещаю
Руководитель общего отдела
« 06 » 08 2026.