

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шелухина Леонида Андреевича
"Сверхбыстрое лазерно-индуцированное подавление магнитной анизотропии
в тонких плёнках металлов и диэлектриков",
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Шелухина Л.А. посвящена изучению особенностей сверхбыстрого лазерно-индуцированного изменения магнитной анизотропии в тонких пленках металлов и диэлектриков. Управление намагниченностью на субпикосекундных временных масштабах представляет значительный интерес для новых технологий передачи, обработки и хранения информации. Поэтому выбранная тема исследований является актуальной с прикладной точки зрения. Также данная тема имеет несомненный фундаментальный интерес с точки зрения понимания процессов, взаимодействия лазерного излучения с намагниченностью и возможностей ее сверхбыстрого изменения. Полученные результаты говорят о перспективности использования лазерно-индуцированного сверхбыстрого нагрева для изменения магнитной анизотропии в ряде прикладных задач магноники.

Судя по автореферату, выбранная тема раскрыта в диссертации достаточно полно, а сама работа отличается последовательным и очень подробным изложением материала. В работе представлен краткий обзор литературы по сверхбыстрому лазерно-индуцированному воздействию на магнитную анизотропию и связанной с ним динамике намагниченности. Обоснован выбор механизма воздействия на магнитную пленку: сверхбыстрый лазерно-индуцированный нагрев является одним из наиболее универсальных механизмов воздействия. Описаны экспериментальные и теоретические методики, используемые в работе. Среди основных результатов, полученных в работе, можно перечислить следующие. Продемонстрировано, что за счет лазерно-индуцированного нагрева наблюдается уменьшение параметров ростовой анизотропии феррита-граната, а также уменьшение параметра магнитоупругой анизотропии B_1 в сплаве $CoFeV$, происходящие на пикосекундном масштабе и релаксирующие на наносекундных временах. Показана возможность возбуждения прецессии и прецессионного переключения намагниченности в сплаве $CoFeV$. Продемонстрировано полное подавление перпендикулярной магнитной анизотропии за счет сверхбыстрого нагрева сверхтонкой пленки $CoFeV$, граничащего с MgO .

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, содержит большое количество экспериментальных данных, а также теоретические обоснования наблюдаемых эффектов.

К недостаткам работы можно отнести отсутствие пояснений к некоторым обозначениям в автореферате (например, γ , n на стр. 9 и др.). Также представляется неудачным использование формулировки «умеренной плотности энергии» в положении 3, в виду субъективности понимания слова «умеренный» и отсутствия общепринятых или введенных автором границ между «низкой», «умеренной» и «высокой» плотностями энергии. Указанные замечания, однако, не снижают общей положительной оценки работы автора. Результаты диссертационной работы были представлены на многих конференциях, опубликованы в научных журналах. На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа «Сверхбыстрое лазерно-индуцированное подавление магнитной анизотропии в тонких плёнках металлов и диэлектриков» удовлетворяет всем требованиям ФТИ им. А. Ф. Иоффе, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Шелухин Леонид Андреевич, заслуживает присуждения научной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Д.ф.-м.н., старший научный сотрудник
Российского квантового центра,
1000, МСКТ, 121205, г. Москва,
ИИ «Скалофт», Большой Б-р, 30с1
тел. 8(495)280-12-91,
d.ignatyeva@rqs.ru

Д.О. Игнатьева
"ИИСКТ"
Специалист по кадровому учету
12