

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тарасенко Артема Сергеевича
«ПОВЕРХНОСТНАЯ СПИН-ВОЛНОВАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА
АНТИФЕРРОМАГНИТНЫХ СРЕД С ЦЕНТРОМ АНТИСИММЕТРИИ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.04.11 - физика магнитных явлений.

Развитие фундаментальной физики магнетизма и ее приложений в значительной степени связано с переходом к наносистемам, для них важна роль поверхности. В частности, сверхтонкие магнитные пленки (субмикронные толщины) и магнитные гетероструктуры являются важными элементами многих перспективных приборов. Если ранее в качестве активных элементов магнитной электроники использовались в основном ферромагнетики, то сейчас большое внимание уделяется антиферромагнетикам (АФМ). Это связано с уникальной возможностью возбуждения собственных спиновых колебаний в диапазоне терагерц, в том числе при воздействии фемтосекундных лазерных импульсов или спинового тока. Эти исследования проводились для «стандартных» АФМ. Актуальность и новизна диссертационной работы А.С. Тарасенко, в которой изучены индуцированные внешним полем спиновые резонансы, возникающих при воздействии электромагнитной волны на поверхность «нестандартных» АФМ с так называемым центром антиинверсии и сегнетомагнетиков (мультиферроиков), не вызывает сомнений.

Среди ряда новых, интересных и практически значимых результатов, полученных в данной диссертационной работе, я бы отметил доказательство возможности влияния с помощью постоянного электрического поля на направление и величину потока энергии, связанного с несобственными электромагнитными волнами (evanescent modes) в АФМ.

Что касается замечания по автореферату, то всюду в диссертации при теоретическом изучении эффектов волнового отражения и локализации автор использует приближение монохроматической плоской (или квазиплоской) электромагнитной волны. Был бы очень полезен корректный учет ограниченности реального волнового пучка в пространстве и во времени. Это позволило бы определить возможные эффекты антиинверсии при воздействии фемтосекундных лазерных импульсов, что ранее не исследовалось.

Сделанное замечание не ставит под сомнение выводы данной диссертационной работы и не влияет на ее общую положительную оценку. Представленные в ней результаты имеют ясную физическую интерпретацию и получены с использованием хорошо апробированных в теории магнетизма моделей и методов расчета. Результаты и выводы диссертации опубликованы в журналах высокого уровня и апробированы на представительных научных конференциях. У меня нет сомнений, что диссертационная работа «Поверхностная спин-волновая электродинамика антиферромагнитных сред с центром антисимметрии» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор, Артём Сергеевич Тарасенко, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 - физика магнитных явлений.

Ведущий научный сотрудник кафедры Функциональных наносистем
и высокотемпературных материалов НИТУ «МИСиС»,
доктор физико-математических наук, профессор

Иванов Борис Алексеевич
«10» ноября 2019 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
(119049, г. Москва, Ленинский пр-т, д.4.)
E-mail: bor.a.ivanov@gmail.com. Тел. +8(920) 43260

