

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Матвеева Олега Валерьевича “Нелинейные явления в слоистых и мультиферроидных структурах на основе магнетонных кристаллов”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 - Радиофизика

Диссертационная работа Матвеева О. В. посвящена исследованию распространения спиновых волн во взаимодействующих магнетонных кристаллах. Исследованы вопросы перекачки волн из одного кристалла в другой и обратно. В работе выполнены как теоретические, так и экспериментальные исследования. Важно, отметить, что обе эти части связаны, т.е. эксперименты, проведенные в данной работе, направлены на проверку теоретических предсказаний.

Среди полученных результатов особо стоит отметить разделение сигналов разного уровня по каналам в системе из двух магнетонных кристаллов (главы 2 и 4). Данный эффект был предсказан и изучен теоретически и продемонстрирован в эксперименте. Это позволяет рассматривать структуру из двух магнетонных кристаллов в качестве базового элемента для систем многофункциональной обработки сигналов.

Автором выполнен значительный объем теоретических и экспериментальных исследований на достаточно высоком уровне.

Результаты диссертации опубликованы в реферируемых научных журналах и представлены на большом числе всероссийских и международных конференций.

При этом есть ряд замечаний по реферату диссертации:

1. При описании третьей главы диссертации, посвященной гибридным структурам сегнетоэлектрик/магнетонный кристалл, автор совершенно не обсуждает ни тип сегнетоэлектрика (СЭ), ни причины изменения спектра. Не ясно, то ли влияние СЭ на моды возникает просто за счет диэлектрической восприимчивости СЭ, или это результат деформационного магнито-электрического эффекта.
2. Текст, описывающий данные на рисунке 6, не согласуется с самим рисунком. Например, в тексте сказано, что “Часть сигнала перекачивается из ФП-1 в ФП-2, однако обратной перекачки не наблюдается (рис. 6б)”. На рисунке 6б однако, видно, что после $y=3$ мм сигнал во втором канале резко падает. Возможно, что волна перешла в канал 1. Также сказано, что при увеличении мощности входного сигнала эффект перекачки отсутствует, т.е. волна остается локализованной в первом канале. Это, однако, противоречит рисунку 6б, который как раз и демонстрирует случай сильного входного сигнала. Видно, что сигнал присутствует во втором канале.
3. При обсуждении основных результатов сказано, что в работе получено хорошее согласие экспериментальных данных и теоретических моделей. Однако, это утверждение выглядит недостаточно обоснованным (по крайней мере в автореферате). Например, экспериментальные данные, показанные на рис. 7, невозможно сопоставить с результатами теоретического описания. Неясно, как автор идентифицирует тот или иной провал в спектре. При сравнении результатов моделирования и данных эксперимента требуется привести расчетные и экспериментальные спектры, а не только экспериментальные.

Указанные выше замечания не снижают значимости полученных в работе результатов. Диссертационная работа Матвеева Олега Валерьевича “Нелинейные явления в слоистых и мультиферроидных структурах на основе магнетонных кристаллов” соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 - Радиофизика.

Удалов Олег Георгиевич

кандидат физико-математических наук,

специальность – 01.04.07 Физика конденсированного состояния,

старший научный сотрудник отдела магнитных наноструктур Института физики микроструктур РАН,

ГСП-105, Нижний Новгород, 603950, Россия

udalov@ipmras.ru

Миронов Виктор Леонидович,

доктор физико-математических наук,

специальность – 01.04.01 Приборы и методы экспериментальной физики,

ведущий научный сотрудник отдела магнитных наноструктур Института физики микроструктур РАН,

ГСП-105, Нижний Новгород, 603950, Россия

mironov@ipmras.ru

Подписи О.Г. Удалова и В.Л. Миронова заверяю

Начальник отдела кадров ИФМ РАН

М.Л. Осипенко

