



40 АВ 0650220

Компетентным организациям, учреждениям и должностным лицам от  
гг. **Есаулова Николая Петровича,**

зарегистрированного по месту жительства по адресу: город  
Москва, улица Люблинская, дом 165 (сто шестьдесят пять), квартира  
115 (сто пятнадцать), e-mail: esaulov@mirea.ru.

### ОТЗЫВ

Я, Есаулов Николай Петрович, доктор технических наук по специальности 05.27.06 – "Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники", профессор, профессор кафедры метрологии и стандартизации Физико-технологического института ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет», настоящим оставляю свой отзыв на автореферат диссертации Тун Тун Лин на тему: «Разработка методов стабилизации частот магнитных колебаний и волн в ферритовых пленках относительно изменения температуры и химического состава», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Диссертация посвящена установлению зависимости частотных характеристик магнитно-дипольных возбуждений в эпитаксиальных ферритовых пленках от их кристаллической структуры, химического состава и температуры. Актуальность темы диссертации обусловлена возможностью использования магнитных колебаний и волн для преобразования сигналов в сверхвысокочастотном диапазоне.

Цель работы заключалась в выявлении и количественной оценке влияния размагничивающего поля и поля кристаллографической магнитной анизотропии ферритовой пленки на частоты собственных магнитных колебаний и волн и в поиске условий для стабилизации этих частот. Диссертант четко сформулировал научные задачи, решением которых им была достигнута поставленная цель. Каждая из поставленных задач подробнейшим образом проанализирована, а предложенные способы решения обоснованы математическими моделями, расчетами и сопоставлением с имеющимися в научной литературе экспериментальными данными. Новым подходом к проблеме стабилизации частот является решение задачи о стабилизации частоты ферромагнитного резонанса с возможностью отдельной стабилизации относительно изменения намагниченности и изменения поля магнитной кристаллографической анизотропии. Автор убедительно обосновал предложенный им метод двойной стабилизации и продемонстрировал его возможности, построив и исследовав модель пленок галлий-замещенного железоиттриевого граната. Еще одной интересной задачей, решенной в диссертации, была задача об уточнении уравнений радиоспектроскопического метода определения магнитных параметров ферритовых пленок – метода частотно-полевых зависимостей. Современные инструментальные возможности позволяют извлекать информацию о тонких деталях поля кристаллографической магнитной анизотропии ферритов, что позволило диссертанту поставить и успешно решить задачу об учете в уравнениях метода второй константы кристаллографической магнитной анизотропии.

Следует особо отметить большой объем теоретического анализа, выполненного в диссертации на всех этапах исследования, включая характеристику перспективных ферритов, построение кристаллографических моделей пленок, детальное описание спектров магнитно-дипольных колебаний и волн, выполнение расчетов смещений частот и анализ условий их стабилизации. Результаты работы производят сильное впечатление как по своему объему, так и по научному содержанию. Автореферат хорошо составлен, суть выполненных исследований ясно изложена. Стиль изложения свидетельствует о глубоком понимании автором разрабатываемой темы.

Судя по автореферату, представленная к защите диссертационная работа является целостным, законченным научным исследованием и заслуживает положительной оценки. По актуальности, важности и новизне научных результатов, уровню и количеству публикаций диссертационная работа

г.Калу-

-2а

соответствует специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния и требованиям «Положения о порядке присуждения научных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842. Диссертант Тун Тун Лин безусловно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Я, Есаулов Николай Петрович, настоящим также даю свое согласие на обработку моих персональных данных.

В соответствии со статьей 80 Основ законодательства Российской Федерации о нотариате, свидетельствуя подлинность подписи, нотариус удостоверяет, что подпись на документе сделана определенным лицом, но не удостоверяет фактов, изложенных в документе.

Город Калуга, пятого июня две тысячи девятнадцатого года.

подпись \_\_\_\_\_

*Есаулов Николай Петрович*

**Российская Федерация.**

**Город Калуга, Калужская область.**

**Пятого июня две тысячи девятнадцатого года.**

Я, Гусев Роман Александрович, временно исполняющий обязанности нотариуса Гусевой Елены Евгеньевны нотариального округа город Калуга, свидетельствую подлинность подписи Есаулова Николая Петровича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 40/11-н/40-2019-2-373.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 900 руб. 00 коп.

Р.А.Гусев