

**Отзыв**  
**на автореферат диссертационной работы Ветошко Петра Михайловича**  
**«Перемагничивание однородным вращением феррит-гранатовых пленок в**  
**чувствительных элементах магнитных сенсоров», представленной на соискание**  
**ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 –**  
**физика магнитных явлений**

Разработка датчиков магнитного поля - исторически первое применение магнитных материалов (стрелка компаса) на сегодняшний день не утратила актуальности, а напротив, вызывает всевозрастающий интерес в связи с бурным внедрением интеллектуальной электроники. Об актуальности этого направления свидетельствует существование нескольких специализированных научных журналов с высоким импакт-фактором, посвященных исключительно сенсорам. Работа Ветошко П.М., посвященная поиску нового материала и конструкции датчика сверхслабых магнитных полей, находится в указанном русле и, поэтому, безусловно, актуальна.

Автор предложил и реализовал датчик измерения слабых полей на основе влияния внешнего магнитного поля на процессе перемагничивания тонкой пленки во вращающемся магнитном поле. В качестве функционального элемента датчика использованы пленки замещенных редкоземельных ферритов-гранатов. Теоретически обоснованный выбор эпитаксиально выращенных пленок с ориентацией кристаллографической оси [111] перпендикулярно плоскости, позволил автору добиться экстремально низкой анизотропии на угловой зависимости магнитной восприимчивости, что приводит к рекордным величинам чувствительности для датчиков данного класса. Для подавления шумов, необходима идеально однородная намагниченность в пределах функционального элемента. Известно, что такое распределение достигается только в образцах в форме эллипсоида. Автор предложил использовать пленки, толщина которых уменьшается по приближению к краю ступенями, что приближает магнитостатику пленки к магнитостатике эллипсоидального образца. Последующий численный эксперимент показал работоспособность этой идеи.

В качестве замечания, не снижающего общего положительно впечатления от автореферата, отметим: в числе основных результатов сообщается «изготовлены образцы замещенных редкоземельных ферритов гранатов ...». Этот результат согласуется с поставленными задачами, однако в тексте автореферата нет никакой информации о технологии синтеза исследуемых пленок.

Диссертация по актуальности, новизне, масштабу проведенных исследований и по совокупности полученных результатов полностью соответствует профилю

диссертационного совета, паспорту заявленной специальности и всем требованиям, предъявляемым ВАК Министерства образования и науки РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» в редакции, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями от 21.04.2016 г. № 335), а её автор, Ветошко Петр Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

доктор физико-математических наук, профессор  
каф. технической физики Сибирского государственного университета науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева  
Адрес: 660037, г. Красноярск, пр. имени газеты Красноярский рабочий, 31  
Тел. 8 (391) 264-00-14  
Факс 8 (391) 264-47-09  
E-mail: [komogor@iph.krasn.ru](mailto:komogor@iph.krasn.ru)

« 26 » мая 2017 г.

 Комогорцев С.В.

доктор физико-математических наук, профессор,  
профессор каф. технической физики Сибирского государственного университета науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева  
Адрес: 660037, г. Красноярск, пр. имени газеты Красноярский рабочий, 31  
Тел. 8 (391) 264-00-14  
Факс 8 (391) 264-47-09  
E-mail: [yuzakharov@mail.ru](mailto:yuzakharov@mail.ru)

« 26 » мая 2017 г.

 Захаров Ю.В.

Подписи профессоров каф. технической физики, д.ф.-м.н., Комогорцева С.В. и д.ф.-м.н., Захарова Ю.В. заверяю.



*Мат.ук. СВУЧ /с.А. Варохов/*

*С отзывом ознакомлен 31.05.2017г. /с.А. Варохов/*