

Отзыв

на автореферат диссертации Мельникова Григория Юрьевича «Магнитодинамические свойства наноструктурированных пленочных элементов на основе пермаллоя с высокой магнитной проницаемостью», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 - Физика магнитных явлений

Магнитные наноструктуры, в частности многослойные пленочные элементы на основе пермаллоя, продолжают быть предметом особого интереса в связи с их широкими применениями в высокочастотной электронике и биомедицине. Развитие современной электроники требует глубокого понимания и оптимизации статических и динамических магнитных свойств таких материалов, что делает тему диссертационного исследования Мельникова Григория Юрьевича актуальной и востребованной.

Диссертационная работа посвящена исследованию магнитодинамических свойств наноструктурированных пленочных элементов на основе пермаллоя, полученных методом ионно-плазменного распыления и оптической литографии. Работа включает разработку методов получения и анализа многослойных пленочных структур, исследование влияния геометрических параметров на их магнитные свойства, а также изучение возможностей применения этих структур в биомедицинских сенсорах.

В работе получены следующие основные научные результаты:

- установлено, что высокая чувствительность магнитоимпедансного эффекта в наноструктурированных многослойных элементах обусловлена конкуренцией магнитной анизотропии и магнитоэлектрического взаимодействия слоев;
- установлено влияние геометрических параметров ансамблей микроэлементов на их статические и динамические магнитные свойства;
- разработаны методы детектирования положения и концентрации магнитных микро- и наночастиц в наполненных композитах с использованием магнитоимпедансного эффекта.

Достоверность полученных результатов подтверждена использованием современных экспериментальных методов, таких как ионно-плазменное магнетронное распыление, оптическая литография, рентгенофазовый анализ и электронная микроскопия, а также численным моделированием. Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы, представленные результаты и их значимость.

Результаты исследований опубликованы в 8 статьях в рецензируемых научных изданиях, из которых 6 индексируются в базах данных Web of Science и Scopus. Практическая значимость работы выражается в разработке высокочувствительных магнитоимпедансных сенсоров, пригодных для детектирования магнитных наночастиц и их концентрации в биомедицинских приложениях.

Анализ автореферата позволяет оценить высокую квалификацию соискателя и научный уровень работы. Существенных замечаний к автореферату нет. Работа Мельникова Григория Юрьевича отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – Физика магнитных явлений.

Изотов Андрей Викторович,

д-р физ.-мат. наук (1.3.12 – Физика магнитных явлений), доцент,
с.н.с. лаборатории электродинамики и СВЧ электроники ИФ СО РАН.
660036 г. Красноярск, Академгородок, 50, строение № 38
Тел.: +7 (904) 890-57-17, e-mail: iztv@iph.krasn.ru

«04» июня 2024 г.

/А.В. Изотов/

Подпись Изотова А.В. завед.
зам. дир. ИФ СО РАН



Изотов А.В.