

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чесницкого Антона Васильевича «Разработка и исследование магнитооптических и трехосевых холловских датчиков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 01.04.10 «Физика полупроводников» и 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»

Из анализа современных методов создания датчиков магнитного поля следует, что в настоящее время имеется потребность в разработке технологии трёхосевых холловских датчиков, которая способна обеспечить создание сразу трех датчиков за один технологический процесс на одном чипе. Последние несколько лет наблюдается повышенный интерес к наноструктурам, которые обладают плазмонными и магнитооптическими свойствами. Таким образом, задача, решаемая в диссертационной работе, направленной на создание трехосевых холловских микродатчиков и плазмонноусиленного магнитооптического датчика, является несомненно актуальной.

В диссертационной работе описана оригинальная методика изготовления трехосевого холловского микродатчика на основе полупроводниковых микротрубок с двумерным электронным газом, впервые разработаны и изготовлены лабораторные образцы миниатюрных трубчатых трехосевых холловских датчиков и исследованы их характеристики. В работе предложена оригинальная конструкция плазмонноусиленного магнитооптического датчика и методами численного моделирования оптимизирована наноструктура с плазмон-плазмонным взаимодействием.

Завершенность и практическая ценность работы подтверждается тем, что предложенная оригинальная идея трехосевых холловских датчиков на основе микротрубок GaAs/AlGaAs/InGaAs воплощена в действующих моделях датчиков, разработаны способы их защиты от внешних воздействий, измерены шумовые и магнитопольевые характеристики. Важным достоинством работы является то, что результаты, полученные из численного моделирования, направленного на оптимизацию геометрических параметров наноструктуры, улучшение абсолютного магнитооптического отклика и коэффициента отражения, были успешно использованы при создании высокочувствительного плазмонноусиленного магнитооптического датчика на основе многослойной металл-диэлектрической трехмерной наноструктуры.

Наиболее интересными результатами работы, на мой взгляд, являются: разработка и применение уникальной технологии сворачивания напряженных полупроводниковых

нанопленок; получение трехосевых холловских датчиков микронных размеров; получение очень высокой чувствительности плазмонноусиленного магнитооптического нанодатчика

Достоверность полученных автором научных результатов подтверждается корректностью примененных методов исследования, проведенной экспериментальной работой. Результаты работы обсуждались на международных конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах из перечня ВАК. Рассматриваемая работа является успешным обобщением, выполненными автором в указанном научном направлении. Выводы сформулированы четко и обоснованы.

Анализ содержания автореферата диссертации Чесницкого А.В. убеждает, что работа является законченной квалификационной работой и полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальностям 01.04.10 «Физика полупроводников» и 05.27.01 «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Кандидат физико-математических наук,  
старший научный сотрудник  
лаборатории электрических явлений



Наумова Лариса Ивановна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов  
имени М.Н. Михеева Уральского отделения РАН

Адрес: Россия, 620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18

Телефон: (343)3783863

Поступила в совет 26.12.2018 2

