

Утверждаю:  
Зам. декана физического факультета  
МГУ имени М.В.Ломоносова  
\_\_\_\_\_ профессор А.А.Федянин  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ декабря \_\_\_\_\_ 2016 г.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работы, финансируемой в виде субсидии из средств госбюджета РФ, по госзаданию, ч.2. (бывший раздел 01 10)

1. Наименование работы и номер ее регистрации: Магнитные, магнитотранспортные и магнитооптические свойства микро и макронеоднородных металлов, полупроводников и диэлектриков

№ Госрегистрации 01201154429

2. Цель работы: экспериментальное и теоретическое исследование фундаментальных особенностей магнитных, магнитотранспортных, магнитооптических свойств микро- и макронеоднородных металлов, полупроводников и диэлектриков.

3. Сроки выполнения 01.01.2017 - 31.12.2017

4. Предполагаемые методы исследования и способы решения задачи:

Для решения поставленных задач будут использованы различные методы магнитометрии (в том числе вибрационной и магнитооптической), измерения магнитотранспортных свойств (сопротивления, магнитосопротивления, эффекта Холла), прямой метод измерения магнитокалорического эффекта, а также метод магнитооптической спектроскопии.

5. Содержание работы (этапы и порядок выполнения)

№ п/п	Наименование основных этапов	Срок выполнения начало/окончание	Ожидаемые результаты
1	2	3	4
1	Теоретическое исследование обратного спинового эффекта Холла в структурах ферромагнитный изолятор/слабо магнитный металл в условиях возбуждения ферромагнитного резонанса в ферромагнитном изоляторе.	01.01.2017/ 31.12.2017	Будет исследована возможность использования сверхтонких слоев слабомагнитного металла для наблюдения обратного эффекта Холла в условиях баллистического характера транспорта.
2	Построение теории магнитооптических явлений в условиях сверхмощного лазерного облучения, вследствие которого может возникнуть дополнительное спин-орбитальное взаимодействие.	01.01.2017/ 31.12.2017	Будут сформулированы критерии возможности наблюдения данного принципиально нового магнитооптического явления.
3	Экспериментальное исследование магнитных, структурных, магнитотранспортных	01.01.2017/ 31.12.2017	Будут получены экспериментальные данные о магнитных, магнитотранспортных и магнитокалорических свойствах

	(сопротивление и эффект Холла), магнитокалорических свойств тройных и четверных сплавов Гейслера с различным типом легирования		тройных и четверных сплавов Гейслера.
4	Измерения магнитооптических свойств мультислойных систем нанокompозит-углерод и новых разбавленных магнитных полупроводников	01.01.2015/ 31.12.2015	Будут получены данные о магнитных свойствах мультислойных систем нанокompозит-углерод и новых разбавленных магнитных полупроводников.
5	Экспериментальное и теоретическое исследование дисперсионных характеристик магнитоиндуктивных волн в магнитных метаповерхностях в широком частотном диапазоне от МГц до ГГц.	01.01.2017/ 31.12.2017	Будут получены дисперсионные характеристики магнитоиндуктивных волн в магнитных метаповерхностях в широком частотном диапазоне от МГц до ГГц.

#### 6. Новизна исследований

Теоретические исследования латеральных спиновых структур и спинового эффекта Холла в латеральных структурах имеют приоритетное значение и подобного рода исследования будут выполнены впервые. Экспериментальные результаты по допированным сплавам Гейслера отличаются новизной от аналогичных исследований за рубежом выбором допирующих элементов, прямым методом измерения магнитокалорического эффекта, а исследование магнитооптических спектров и аномального эффекта Холла в области мартенситного перехода будет выполнено впервые. Также впервые будут исследованы магнитооптические спектры нанокompозитов, обладающих гигантским аномальным эффектом Холла.

#### 7. Планы внедрения в учебный процесс

Результаты исследований будут использованы в курсах «Квантовая Теория Твёрдого Тела», «Современные проблемы магнетизма», «Метаматериалы», «Метаматериалы: магнитоиндуктивные волны» (для аспирантов) и межфакультетском курсе "Магнетизм вокруг нас"

#### 8. Инновационный потенциал (заполняется необязательно)

9. Порядок приемки работы: При завершении работы в целом Исполнитель предоставляет Заказчику акт приемки-сдачи научно-технической продукции с приложением к нему аннотационного отчета.

#### От исполнителя

Зав. кафедрой магнетизма  
профессор

Н.С.Перов

Руководитель темы НИР  
Профессор

А.В.Ведяев

