

Реєстраційна картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний реєстраційний номер: 0122U002350

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-04-2022



II. Підстава для проведення робіт

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження ()

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

У тому числі по роках:	
2022	2691.017 тис. грн.
Загальний обсяг фінансування: 2691.017 тис. грн.	

III. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

IV. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 46, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445251220, 380445251589

V. Відомості про співвиконавця ДіР

VI. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вибрані актуальні задачі наноелектроніки і спінтроніки для сучасних функціональних використань

Назва роботи англійською:

Selected current problems of nanoelectronics and spintronics for modern functional uses

Мета роботи українською:

Метою НДР є вивчення структур з магнітним або електродипольним порядком, з особливостями їх електронної структури. Зокрема реверсування спонтанної поляризації у тонких плівках багатовісних сегнето- та антисегнетоелектриків при поверхневому екрануванні рухливими іонами або оптичному збудженні носіїв, що утворюють просторовий заряд. Буде вивчена еволюція їх гдоменної структури, зокрема при електро-хімічному реверсуванні поляризації та фотодоменому ефекті. Вивчатимуться закономірності властивостей новітніх магнітних матеріалів з «обмінним прискоренням спінової динаміки» та їх застосування в спінтроніці та магнітній електроніці. Основна увага приділятиметься ферімагнетикам, у яких це прискорення має місце в околі точки компенсації спінів підґраток. Будуть досліджені практично важливі задачі, зокрема, динаміка доменних стінок в системах запису і обробки інформації, можливість застосування солітонів типу магнетонних крапель для наногенераторів, накачуваних спіновим струмом, на частоти в околі сотень ГГц. Буде проведено теор. аналіз реальних магнітних систем, і розроблена програма практичного виявлення передбачених ефектів та можливості їх впровадження. Вивчатимуться властивості магнітних наночастинок в області їх магнітного впорядкування для з'ясування особливостей їх поведінки в цій області, дослідження магнітних властивостей магнітних еластомерів з магнітними частинками в еластичній матриці з метою вивчення магніто-реологічного ефекту. Вивчатимуться екситонні ефекти у подвійних напівпровідникових квантових ямах, одна з котрих напівмагнітна для виявлення і з'ясування перерозподілу електричного заряду між квантовими ямами при їх фотозбудженні світлом з різною енергією квантів. Передбачається розгляд і порівняння розмірних ефектів в об'єктах з незвичними особливостями електронної структури таких, як епітаксійні наноплівки напівметалічного вісмуту, а також встановлення впливу їх особливостей на електрофізичні, магнітоелектричні, і магнітотранспортні характеристики.

Мета роботи англійською:

The purpose of research is to study structures with magnetic or electro-dipole order, with the peculiarities of their electronic structure. In particular, it will reversal of spontaneous polarization (P) in thin films of multiaxial ferro- and antiferroelectrics during surface shielding by moving ions or by photoexcitation of carriers that form a space charge. The evolution of their domain structure will be studied. The regularities of the properties of the new magnetic materials with "exchange acceleration of spin dynamics" and their application in spintronics and magnetic electronics will be studied. The main focus will be on ferrimagnets, in which this acceleration takes place near the point of the spins compensation of sub-lattices. Practically important tasks will be studied. In particular, it will the dynamics of domain walls and the possibility of using solitons such as magnon droplets for nanogenerators pumped by spin current at frequencies around hundreds of GHz. Theoretical analysis of real magnetic systems will be conducted, and will developed a program of practical identification of the expected effects and possibility of their implementation. The properties of magnetic nanoparticles in vicinity of magnetic ordering will be studied to elucidate the peculiarities of their behaviours; the study of the magnetic properties of magnetic elastomers with magnetic particles in the elastic matrix to study the magneto-rheological effect. Exciton effects in double semiconductor quantum wells (QW), one of which is semimagnetic, will be studied to detect the redistribution of electric charge between QW when they are photoexcited by light with different energies of quantum. It is planed to consider and compare dimensional effects in objects with unusual features of electronic structure, such as epitaxial nanofilms of semi-metallic bismuth, as well as to establish the impact of their features on electrophysical, magnetoelectric, and magnetotransport characteristics.

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найважливіших проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Вид роботи: 39 - фундаментальна

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Рябченко Сергій Михайлович

Науковий ступінь: д.ф.-м.н.

Вчене звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VII. Етапи виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка методик теоретичних та експериментальних досліджень систем з електро-дипольним та спіновим магнітним впорядкуванням, з спін-орбітальною взаємодією.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

VIII. Індекс УДК, тематичні рубрики НТІ

Індекс УДК: 537-311.322 , 535.3

Коди тематичних рубрик: 29.19.31, 29.31.27

IX. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бондар Михайло Віталійович

д. ф.-м. н.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Машкіна В.Л.

Телефон

+38 (044) 525-55-79

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Т.А.