

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U001716

Державний реєстраційний номер: 0112U005334

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-01-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка і дослідження нових нелінійних елементів нанoeлектроніки на основі нанорозмірних контактів надпровідник-ферромагнетик-надпровідник.

Початок етапу: 07.2012

Закінчення етапу: 12.2012

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний науково-дослідний центр "Фонон"

Код за ЄДРПОУ: 13675648

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 482-05-11

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державне агентство з питань електронного урядування України

Код за ЄДРПОУ: 37471818

Місцезнаходження: вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2071730

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2209080

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4800

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка і дослідження нових нелінійних елементів наноелектроніки на основі нанорозмірних контактів надпровідник-ферромагнетик-надпровідник.

Назва роботи англійською:

Development and research of new nonlinear elements of nanoelectronics on the base of nanosized contacts of superconductor - ferromagnetic - superconductor.

Реферат українською:

Методами теорії функціонала густини виконані розрахунки зонної структури нанодротів заліза з поперечними розмірами від мінімального, що відповідає одноатомному ланцюжку, до діаметрів близько 8 нанометрів. Виконані чисельні розрахунки зонної структури ферромагнітного нікелю, оцінені його електронні характеристики і зроблений остаточний вибір на користь нікелю, як ферромагнітного матеріалу, і ніобію, як надпровідника, для вказаних тришарових гетероструктур. Виготовлені подвійні контакти нікелю з ніобієм та багатошарові структури на їх основі. Проведені теоретичні та експериментальні дослідження електронного транспорту у нанорозмірних подвійних шарах ферромагнетик-надпровідник (на прикладі контактів нікелю з ніобієм та молібден ренієм). Проведені експериментальні дослідження нелінійних властивостей однорідних і неоднорідних нанопереходів Джозефсона із ферромагнітним прошарком. Розглянуті експерименти були спрямовані як на визначення залежності струм-фаза SFS-переходів так і на дослідження спонтанного потоку в надпровідних контурах, що містять SFS-переходи в π -стані. Досліджені 0- π переходи в неоднорідних нанопереходах Джозефсона надпровідник-ферромагнітний метал-надпровідник.

Реферат англійською:

Methods of refinement functional theory were used to calculate iron nanowire band scheme with crosswise sizes from minimum one corresponding to single atom chain to diameters about 8 nanometers. Digit calculations of the band structure of ferromagnetic nickel were made, its electronic characteristics evaluated and finally nickel was selected as ferromagnetic material and niobium as superconductor for specified three-layer heterostructures. Nickel-niobium double-throw contacts and laminated structures on their base were manufactured. Theoretical and research studies of electronic transport in nanoscale ferromagnetic-superconductor doubled layers (based on the example of nickel contacts with niobium and molybdenum rhenium) were performed. Research studies of nonlinear properties of homogeneous and heterogeneous Josephson nanojunctions with ferromagnetic layer were performed. Considered studies were directed to definition of current-phase correlation of SFS-junctions in π -form. 0- π junctions in heterogeneous Josephson nanojunctions superconductor-ferromagnetic metal-superconductor were investigated.

Індекс УДК: 621.315, 538.945+621.382+620.3

Коди тематичних рубрик: 47.09.

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Білоголовський Михайло Олександрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Методика одержання одиночних джозефсонівських -контактів надпровідник-ферромагнетик-надпровідник

Назва НТП англійською: Technique for obtaining single Josephson δ -contacts superconductor-ferromagnetic-superconductor

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1 "Дослідження і розробки в галузі природничих наук"

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виявлена принципова відмінність квазічастинкового транспорту у одно- та двовимірних ферромагнітних шарах від фізичних механізмів, домінуючих в об'ємних магнітних провідниках. Виготовлені та досліджені транспортні характеристики тунельних структур на основі подвійних шарів ферромагнітного нікелю і надпровідного ніобію. Розроблена та реалізована оригінальна методика одержання одиночних джозефсонівських -контактів надпровідник-ферромагнетик-надпровідник для потреб наноелектроніки.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2014-2015 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НАНУ, метрологічні центри

Перспективні ринки: Європа

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ларкін Сергій Юрійович

Перелік осіб-виконавців

Бондарчук С.А.

Весна Г.В.

Воронько А.О.

Гайдей В.О.

Глуговський С.Б.

Голуб В.В.

Горб В.М.

Гудим В.А.

Кабанов О.В.

Ларкіна А.С.

Малкуш І.Ф.

Самойленко Т.С.

Сусь Б.А.

Сілакова Т.Т.

Туз О.Д.

Федорова Л.Б.

Хатнюк О.Б.

Яцик П.О.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

