Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0216U001004

Державний реєстраційний номер: 0115U004855

Відкрита

Дата реєстрації: 04-01-2016

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретичне моделювання процесів зарядового транспорту і спінової інжекції крізь нанорозмірні невпорядковані ізолюючі шари в квантово-когерентному і некогерентному режимах

Початок етапу: 10-2015

Закінчення етапу: 12-2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Донецький національний університет імені Василя Стуса

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070803

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 21021, м.Вінниця, вул. 600-річчя, 21

Телефон: +38(063) 477-76-20

E-mail: rector@donnu.edu.ua

WWW: www.donnu.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

E-mail: mon@mon.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201380

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

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 39.6 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Мікро- і наноелектронні джозефсонівські гетероструктури з внутрішнім шунтуванням

Назва роботи (англ)

Micro- and nanoelectronics Josephson internally shunted heterostructures

Реферат (укр)

Запропоновано універсальний квантово-механічний метод розрахунку основних характеристик зарядового транспорту крізь нанорозмірні невпорядковані ізолюючі шари в квантово-когерентному і некогерентному режимах. Досліджено теоретично вольт-амперні характеристики гібридних гетероструктур на основі металевих плівок із різним електронним впорядкуванням (нормальних, феромагнітних і надпровідникових). Експериментально і теоретично досліджено механізм впливу спінової інжекції на критичний струм в надпровідникових нанорозмірних шарах. З'ясовано природу широкого резистивного переходу в надпровідникових плівках, який є результатом появи в них вихорів Пірла та ліній проковзування фази параметра порядку внаслідок теплового збудження або квантового тунелювання.

Реферат (англ)

Universal quantum-mechanical method for calculations of basic characteristics of the charge transport through nanoscale disordered insulating layers in quantum-coherent and incoherent regimes is developed Current-voltage characteristics of hybrid heterostructures based on metal films with different electronic ordering (normal, ferromagnetic and superconducting) are studied theoretically. Mechanism of the spin injection effect on the critical current in superconducting nanoscale layers has been studied experimentally and theoretically. The nature of the broad resistive transition in superconducting films that is the result of the appearance of Pearl vortices as well as that of order-parameter phase-slip lines due to the thermal excitation or quantum tunneling has been revealed.

Індекс УДК: 539.2, 539.292

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.29.43

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Універсальний квантово-механічний метод розрахунку основних характеристик зарядового транспорту крізь нанорозмірні невпорядковані ізолюючі шари в квантово-когерентному і некогерентному режимах

Назва продукції (англ): Universal quantum-mechanical method for calculations of basic characteristics of the charge transport through nanoscale disordered insulating layers in quantum-coherent and incoherent regimes

Очікувані результати:

Галузь застосування: 85.42 Вища освіта. 72.10 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Опис продукції (укр): Запропоновано універсальний квантово-механічний метод розрахунку основних характеристик зарядового транспорту крізь нанорозмірні невпорядковані ізолюючі шари в квантово-когерентному і некогерентному режимах. Досліджено теоретично вольт-амперні характеристики гібридних гетероструктур на основі металевих плівок із різним електронним впорядкуванням (нормальних, феромагнітних і надпровідникових). Експериментально і теоретично досліджено механізм впливу спінової інжекції на критичний струм в надпровідникових нанорозмірних шарах. З’ясовано природу широкого резистивного переходу в надпровідникових плівках, який є результатом появи в них вихорів Пірла та

ліній проковзування фази параметра порядку внаслідок теплового збудження або квантового тунелювання.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2016

Виробник продукції: заклади вищої школи та НДІ

Споживачі продукції: класичні університету

Перспективні ринки: ринок освітніх послуг України та світу

Права інтелектуальної власності: за законом належать авторам та ДонНУ

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Rudenko E.M. Metastable resistive states in wide superconduting Mo-Re alloy strips under strong spin-polarization injection from a half-metal / E.M. Rudenko, D.A. Solomakha, I.V. Korotash, P. Febvre, M.A. Belogolovskii, O.V. Prokopenko // Праці XI міжнародної конференції "Електроніка та прикладна фізика", 21-24 жовтня 2015 року, Київ, Україна. - Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2015. С. 51-53. Lacquaniti V. Analysis of internally shunted Josephson junctions / V. Lacquaniti, C. Cassiago, N. De Leo, M. Fretto, A. Sosso, P. Febvre, V. Shaternik, A. Shapovalov, O. Suvorov, M. Belogolovskii, P. Seidel // IEEE Transactions on Applied Superconductivity (прийнято до друку 23 грудня 2015 р.).

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 50

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Житлухіна Олена Сергіївна

Керівник організації:

Гринюк Роман Федорович

Керівники роботи:

Білоголовський Михайло Олександрович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.