Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U003130

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Топологічні переходи в діраківських матеріалах, вплив дискетності на динаміку флюксона та динаміка антиферомагнітних доменних стінок у викривлених плівках

Початок етапу: 09.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи: Інститут теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417124

Місцезнаходження: вул. Метрологічна, буд. 14-б, м. Київ, 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445265998, 380445265362

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи: Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622, 380442981622

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1050.584

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Топологічні фази матерії та збудження в діраківських матеріалах, джозефсонівських переходах та магнетиках

Назва роботи англійською:

Topological phases of matter and excitations in Dirac materials, Josephson junctions and magnets

Реферат українською:

Надіслано статтю до друку в Journal of Physics: Condensed Matter (Q1). Детально досліджено процес зчитування стану кубіту в джозефсонівській лінії передачі за допомогою флюксона. Знайдено залежність порогового струму закріплення флюксона на домішці в залежності від сталої дискретності, амплітуди домішки та параметру дисипації. Показано як час затримки флюксона залежить від амплітуди домішки та параметру дисипації. Також продовжувалися дослідження лінійних збуджень в джозефсонівських масивах. Досліджено вплив просторових неоднорідностей на властивості плазмонів в джозефсонівській лінії передачі, знайдено частоту локалізованої моди, що утворюється внаслідок появи домішкового контакту з відмінним критичним струмом та якщо на нього подається відмінний зовнішній струм. У журналі Physica E (Q2) опублікована стаття, яка містить наступний результат: Аналітично розв'язано тривимірне рівняння Пуассона для потенціалу, створеного двома коаксіальними металевими контактами на краях диска Корбіно. Припускається, що існує скінчений тангенціальний струм, тоді як радіальний струм відсутній. Цей розв'язок порівнюється з розв'язком двовимірної задачі для провідного диска Корбіно. Отримані результати використовуються у якості фізичного обґрунтування як саме можна практично створити електричний потенціал в геометрії Корбіно, в якій ми досліджуємо колапс рівнів Ландау. Також продовжено дослідження колапсу рівнів Ландау у діраківських матеріалах, зокрема, у радіальному електричному полі.

Реферат англійською:

A paper has been submitted to Journal of Physics: Condensed Matter (Q1). The process of the fluxon assisted qubit readout in the Josephson transmission line has been investigated in detail. The dependence of the threshold pinning current for the fluxon has been obtained as a function of the discreteness parameter, impurity strength and the dissipation constant. It was shown how the fluxon delay time depends on the impurity strength and the dissipation constant. The studies of the linear excitations in the Josephson arrays has been continued. The influence of the spatial inhomogeneities on the plasmon properties in the Josephson transmission lines has been studied, the localized mode frequency that appears due to the impurity junction with different critical current and different external bias has been computed. The article is published in the journal Physica E (Q2) that contains the following result: The three-dimensional Poisson equation for the potential created by two coaxial metal contacts at the edges of the Corbino disk is analytically solved. It is assumed that there is a finite tangential current, while the radial current is absent. This solution is compared to the solution of the two-dimensional problem for the conducting Corbino disk. The obtained results are used as a physical justification of how it is possible to create practically an electric potential in Corbino geometry, in which we study the collapse of Landau levels. The study of the collapse of Landau levels in Dirac materials, in particular, in a radial electric field is continued.

Індекс УДК: 53, 530.145, 538.9

Коди тематичних рубрик: 29.01.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шарапов Сергій Геннадійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Науковe звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCHID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

Kagalovsky V. Electrostatic potential and magnetic moment of radially insulating Corbino disk / V. Kagalovsky, D. Nemirovsky, S.G. Sharapov, V.O. Shubnyi // Physica E - 2021. -Vol. 137. - P.115049.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Засенко Володимир Іванович
д. ф.-м. н., 01.04.02

Перелік осіб-виконавців

Бугайко Олександр Валентинович

Букатова Дарина Владиславівна

Гусинін Валерій Павлович
(д.ф.-м.н., 01.04.02)

Золотарюк Ярослав Олександрович
(д. ф.-м. н.)

Кулинич Єлизавета Сергіївна

Стародуб Іван Олексійович
(к. ф.-м. н., 01.04.02)

Черній Юрій Аркадійович
(д.філософ)

Шубний Володимир Олексійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Шарапов С.Г.

Телефон

+38 (067) 833-12-45

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності