

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U000301

Державний реєстраційний номер: 0123U103548

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження взаємодії надплинної темної матерії з баріонною матерією в галактичних гало.

Початок етапу: 08.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333, 380442393230

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201380

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 188.741
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Конденсат Бозе-Ейнштейна в якості кандидата темної матерії

Назва роботи англійською:

Bose-Einstein condensate as a dark matter candidate

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – квантові вихори, Бозе-конденсати, темна матерія. Мета роботи – дослідження надплинного самогравітуючого Бозе-Ейнштейнівського конденсату з ненульовим кутовим моментом як основної фізичної складової холодної темної матерії (ХТМ), зосередженої в гало галактик та їх скупчень. З метою узгодження такої моделі ХТМ зі спостережуваними даними дослідити квантові властивості цієї моделі ХТМ, послідовно проаналізувати її солітонну структуру та вивчити стійкість і динаміку такої ХТМ. Методи дослідження: модель середнього поля, рівняння Гросса-Пітаєвського-Пуассона, чисельні методи. Результати та їх новизна: Для стаціонарних структур темної матерії, що складається з надлегких бозонних частинок у стані конденсату Бозе-Ейнштейна, за допомогою системи рівнянь Гросса-Пітаєвського та Пуассона, виконано порівняння випадків сферично симетричного та вихрового станів ядра галактики. Показано, що гало з вихровим ядром характеризується меншою орбітальною швидкістю в області диска галактики в порівнянні з гало, що не обертається. Виявлено, що вихровий стан ядра створює гравімагнітне збурення динаміки небесного тіла, яке може змінювати кругові траєкторії.

Реферат англійською:

Research object: quantum vortices, Bose-condensates, dark matter. Purpose of the work: to study the superfluid self-gravitating Bose-Einstein condensate with non-zero angular momentum as the main physical component of cold dark matter (CDM) concentrated in haloes of galaxies and their clusters. In order to reconcile such a CDM model with the observed data, to investigate the quantum properties of this CDM model, to analyse its soliton structure, and to study the stability and dynamics of such a CDM. Research methods: mean field model, Gross-Pitaevskii-Poisson equation, numerical methods. Results and novelty: For stationary structures of dark matter consisting of ultralight bosonic particles in the Bose-Einstein condensate state, a comparison of the cases of spherically symmetric and vortex states of the galactic core was made using the system of Gross-Pitaevskii and Poisson equations. It is shown that a halo with a vortex core is characterized by a lower orbital velocity in the region of the galactic disk compared to a non-rotating halo. It was found that the vortex state of the core creates a gravimagnetic disturbance of the dynamics of a celestial body, which can change circular trajectories.

Індекс УДК: 52:539.12

Коди тематичних рубрик: 41.17.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Горбар Едуард Володимирович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: С.Н.С.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Толстанова Ганна Миколаївна

д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Вільчинський Станіслав Йосипович

(д. ф.-м. н., професор)

Горкавенко Володимир Миколайович

(к. ф.-м. н., доц.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Катасонова В.В.

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна