

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U003440

Державний реєстраційний номер: 0116U001544

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-02-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Динаміка, еволюційні та фізичні ефекти у формуванні структури Всесвіту, залишках наднових і тісних подвійних зоряних системах з релятивістським компонентом.

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (032)2554100

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: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1326.52
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Динаміка, еволюційні та фізичні ефекти у формуванні структури Всесвіту, залишках наднових і тісних подвійних зоряних системах з релятивістським компонентом.

Назва роботи англійською:

Dynamics, evolutionary and physical effects in formation of structure of the Universe, supernovae remnants and close binary star systems with a relativistic component.

Реферат українською:

Створено числові моделі динаміки розширення Всесвіту та формування елементів його структури з початкових малих скалярних збурень метрики простору-часу та густини і швидкості баріонної матерії, випромінювання і прихованих (темна матерія і темна енергія) складових. Розроблено оригінальні методи напіваналітичних та числових розрахунків еволюції стану та складу баріонної компоненти в гало а також розподілу галактик у фазовому просторі великих порожнин на різних етапах еволюції, встановлено значення та довірчі інтервали параметрів космологічних моделей шляхом порівняння теоретичних передбачень із сукупністю спостережуваних даних. Виведено рівняння, яке описує еволюцію амплітуди турбулентної компоненти магнітного поля в залишках наднових зір, та розроблено метод його розв'язку. Створено програму для моделювання карт розподілу параметрів Стокса в залишках наднових зір на стадії еволюції Седова з врахуванням розподілу турбулентного магнітного поля та довільної орієнтації міжзоряного магнітного поля відносно спостерігача. Оцифровано фотографічні пластинки склотеки Астрономічної обсерваторії за допомогою сканера, приведено до стандарту IVOA та внесено в базу даних Об'єднаного цифрового архіву Української віртуальної обсерваторії.

Реферат англійською:

Numerical models of the dynamics of the expansion of the Universe and the formation of the elements of its structure from the initial small scalar perturbations of the spacetime metric and density and velocity of baryonic matter, radiation and hidden (dark matter and dark energy) components are created. Original semi-analytical and numerical methods were developed for the evolution of the state and composition of the baryon component in the halos, as well as the distribution of galaxies in the phase space of large voids at different stages of their evolution, the values and confidence intervals of cosmological models were established by comparing of the theoretical predictions with the set of observational data. An equation describing the evolution of the amplitude of the turbulent component of the magnetic field in supernova remnants is derived, and a method for solving it is developed. A program was created to simulate the distribution maps of the Stokes parameters in supernova remnants at the Sedov evolution stage, taking into account the distribution of the turbulent magnetic field and an arbitrary orientation of the interstellar magnetic field relative to the observer. The photographic plates of the Astronomical Observatory are digitized using a scanner, transformed to the IVOA standard and entered into the database of the United Digital Archive of the Ukrainian Virtual Observatory.

Індекс УДК: 524.8, 52.8; 524.3; 524.4; 524.5

Коди тематичних рубрик: 41.29.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Новосядлий Богдан Степанович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Числові моделі формування елементів великомасштабної структури в багатокomпонентному Всесвіті та генерації гама-випромінювання і космічних променів залишками наднових зір, криві блиску тісних подвійних зоряних систем та цифровий архів фотографічних астрономічних пластинок.

Назва НТП англійською: Numerical models of formation of the elements of the large scale structure in the multicomponent Universe and generation of gamma ray and cosmic rays by supernova remnants, magnitude time variations of close binary stellar system, digital archive of photographic astronomical plates.

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: Створено числові моделі динаміки розширення Всесвіту та формування елементів його структури з початкових малих скалярних збурень метрики простору-часу та густини і швидкості баріонної матерії, випромінювання і прихованих складових. Розроблено оригінальні методи напіваналітичних та числових розрахунків еволюції стану та складу баріонної компоненти в гало та розподілу галактик у фазовому просторі великих порожнин на різних етапах еволюції, встановлено значення та довірчі інтервали параметрів космологічних моделей шляхом порівняння теоретичних передбачень із сукупністю спостережуваних даних. Виведено рівняння, яке описує еволюцію амплітуди турбулентної компоненти магнітного поля в залишках наднових зір, та розроблено метод його розв'язку. Створено програму для моделювання карт розподілу параметрів Стокса в залишках наднових зір на стадії еволюції Седова з врахуванням розподілу турбулентного магнітного поля та довільної орієнтації міжзоряного магнітного поля відносно спостерігача. Визначено орбітальні період

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: МОН України,

Перспективні ринки: Україна, СНД

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

1. Novosyadlyj, B., Shulga, V., Han, W., Kulinich, Yu., Tsizh, M. Halos in Dark Ages: Formation and Chemistry // The Astrophysical Journal. - 2018. - V. 865. - id. 38 (9pp.) <http://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/aad7fa/meta> 2. Novosyadlyj, B. Evolution of density and velocity profiles of dark matter and dark energy in spherical voids. / Novosyadlyj B., Tsizh M., Kulinich Yu. / Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. - 2017. - V. 465. - P. 482. <https://doi.org/10.1093/mnras/stw2767> 3. Sushch I. Gamma-Gamma Absorption in the ?-ray Binary System PSR B1259-63/LS 2883 / Sushch I., van Soelen B. / The Astrophysical Journal - 2017. - V. 837. - id. 175 (9 p.). <http://dx.doi.org/10.3847/1538-4357/aa62ff> 4. Novosyadlyj, B. Dynamics of minimally coupled dark energy in spherical halos of dark matter / Novosyadlyj B., Tsizh M., Kulinich Yu. / Gen. Rel. Grav. - 2016. - V. 48. - id. 30 (24 p.). 5. Неоменко Р. Динаміка розширення Всесвіту в моделях із додатковою взаємодією між темною енергією та темною матерією / Неоменко Р., Новосядлий Б., Сергієнко О. / Журнал фізичних досліджень. - 2017. - Т. 21. - № 3. - 3901 (8 с.). <http://physics.lnu.edu.ua/jps/2017/3/pdf/3901-8.pdf> 6. Новосядлий Б. Молекули в ранньому Всесвіті / Новосядлий Б., Сергієнко О., Шульга В. / Кинематика и физика небесных тел. - 2017. - Т. 33. - С. 3-16.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мельник Володимир Петрович

Перелік осіб-виконавців

Апуневич Степан Євгенійович

Касеркевич Валерій Станіславович

Кулініч Юрій Анатолійович

Новосядлий Богдан Степанович

Сергієнко Ольга Миколаївна

Суц Юрій Володимирович

Ціж Максим Богданович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

