

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101119

Державний реєстраційний номер: 0120U100935

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка теорії релятивистських зіткнень нуклонів та ядер і порівняння з експериментом, визначення частки іонізуючого випромінювання, що втрачається галактикою, за даними спостережень на Космічному телескопі Хаббла.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова

Код за ЄДРПОУ: 05417124

Місцезнаходження: вул. Метрологічна, буд.14-Б, м. Київ, Київська обл., 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445265362, 380445265998

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1939.031

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фундаментальні властивості матерії в релятивістських ядерних зіткненнях та у ранньому Всесвіті

Назва роботи англійською:

Fundamental properties of the matter in relativistic nuclear collisions and in the early Universe

Реферат українською:

Проведено спостереження на Космічному телескопі Хаббла та визначено умови, необхідні для виходу іонізуючого випромінювання за межі галактики. Визначено верхню межу напруженості космологічного магнітного поля у сучасну епоху в моделях інфляційного магнітогенезу. Проаналізовано набори спостережних даних щодо функцій світності галактик на червоних зміщеннях $z = 6-8$. Знайдено, що за наявними даними, неможливо статистично значущим чином відрізнити різні моделі темної матерії. Досліджено хімічний фрізаут ядер і адронів за даними ALICE CERN при енергіях $\sqrt{s} = 2760$ GeV. Вперше в рамках послідовного підходу було отримано реалістичне рівняння стану для сумішей ядер і адронів, яке виходить за рамки наближення Ван дер Ваальса. Досліджено залежності фемтоскопічних масштабів систем, що утворюються у високоенергетичних зіткненнях важких іонів на прискорювачах RHIC та LHC, від площі перекриття іонів на початку зіткнення. Застосовано інтегровану гідрокінетичну модель (iHKM) для аналізу результатів прямих спектрів фотонів при зіткненнях ядер золота при енергії 200 GeV на RHIC, для різних прицільних параметрах зіткнень.

Реферат англійською:

Observations with the Hubble Space Telescope are carried out. The conditions for leakage of ionising radiation by the galaxy are obtained with the use of these data. It is determined the upper strength limit of the cosmological magnetic field currently in models of inflationary magnetogenesis. The luminosity functions of galaxies at redshift $z = 6-8$ are analysed. It is found that it is impossible statistically to make a choice between different dark matter models with the use of existing data. A chemical freezeout of nuclei and hadrons is studied using ALICE CERN data with energies of 2760 GeV. For the first time, the realistic equation of state for a mixture of nuclei and hadrons outside the Van der Waals assumption is obtained. The dependences of femtoscopic scales on the overlapping areas are studied for the systems, which are formed in high-energy collisions of heavy ions on colliders RHIC and LHC. The integrated hydrokinetic model (iHKM) is applied to analyse results of direct photon spectra in collisions of gold nuclei at energies 200 GeV on RHIC for various collision parameters.

Індекс УДК: 539.12/.17, 539.143/.144, 52-1/-8:539.14;524.1:539.14, 539.12/.17

Коди тематичних рубрик: 29.15, 29.15.17, 29.15.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ізотов Юрій Іванович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи аналізу спектральних спостережень на Космічному телескопі Хаббла

Назва НТП англійською: Methods for analysis of spectroscopic observations with the Hubble Space Telescope

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: фундаментальна наука

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено ефективний метод обробки і аналізу спектральних спостережень на Космічному телескопі Хаббла.

Соціально-економічна спрямованість НТП: отримання нового знання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: не передбачається

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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] S. Gazagnes, J. Chisholm, D. Schaerer, A. Verhamme, and Y. Izotov, “The origin of the escape of Lyman and ionizing photons in Lyman continuum emitters”, *Astronomy and Astrophysics*, 639, 85 (2020)

[2] N. G. Guseva, Y. I. Izotov, et al., “Properties of five $z \approx 0.3\text{--}0.4$ confirmed LyC leakers: VLT/Xshooter observations”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 497, 4293–4310 (2020)

[3] Ramambason L., Schaerer D., Stasińska G., Izotov Y. I., Guseva N. G., et al. “Reconciling escape fractions and observed line emission in Lyman-continuum-leaking galaxies”, *Astronomy and Astrophysics*, 644, 21 (2020)

- [4] A.M.Gavrilik, M.V.Khelashvili, A.V.Nazarenko, "Bose-Einstein condensate dark matter model with three-particle interaction and two-phase structure", Phys.Rev. D 102, 083510 (2020)
- [5] Yu. Shtanov, M. Pavliuk, "Model-independent constraints in inflationary magnetogenesis", Journal of Cosmology and Astroparticle Physics 08, 042 (2020).
- [6] K. A. Bugaev, O. V. Vitiuk, B. E. Grinyuk, V. V. Sagun, N. S. Yakovenko, O. I. Ivanitskyi, G. M. Zinovjev et al. "Second virial coefficients of light nuclear clusters and their chemical freeze-out in nuclear collisions." – Eur. Phys. J. A 56, 293–1-15 (2020)
- [7] Yu. M. Sinyukov, M. D. Adzhymambetov, and V. M. Shapoval, "Correlation analysis of high-energy heavy-ion collisions within the integrated hydrokinetic model." Eur. Phys. J. Special Topics (2020), 229, 3551–3557
- [8] V.Yu. Naboka, Yu.M. Sinyukov, G.M. Zinovjev. Photon spectra and anisotropic flow in heavy ion collisions at the top RHIC energy within the integrated hydrokinetic model with photon hadronization emission. Nucl. Phys. A 1000 (2020) 121843
- [9] L. Jenkovszky, "Spin and polarization in high-energy hadron-hadron and lepton hadron scattering", Symmetry 2020, 12(11), 1784
- [10] E. Martynov, G. Tersimonov, "Multigap diffraction cross sections: Problems in eikonal methods for the Pomeron unitarization", Phys. Rev. D 101 (2020) 11, 114003
- [11] O. Borisenko, V. Chelnokov, S. Voloshin, "Dual formulations of Polyakov loop lattice models", Phys.Rev. D 102 (2020) 014502

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Загородній Анатолій Глібович

д. ф.-м. н., 01.04.02

Перелік осіб-виконавців

Єнковський Ласло Ласлович

(д. ф.-м. н.)

Ізотов Юрій Іванович

(д. ф.-м. н., 01.03.02)

Аджимамбетов Мусфер Даніярович

Анчишкін Дмитро Владленович

(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Борисенко Олег Анатолійович

(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Бугаєв Кирило Олексійович

(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Гаврилик Олександр Михайлович

(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Гусєва Наталія Григорівна

(д. ф.-м. н.)

Зінов'єв Геннадій Михайлович

(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Мартинів Євген Сергійович

(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Набока Владислав Юрійович

Рудаковський Антон Володимирович

Савченко Денис Олександрович

Синюков Юрій Михайлович

(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Шаповал Володимир Миколайович

(к. ф.-м. н.)

Штанов Юрій Володимирович

(д. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Ізотов Ю.І.

Телефон

+38 (067) 899-65-74

Реєстратор

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

