Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001279

Державний реєстраційний номер: 0121U111762

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Динамічні властивості надщільної матерії в ультрарелятивістських протон-протонних і ядро-ядерних зіткненнях на Великому адронному колайдері

Початок етапу: 06.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 100.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Динамічні та статистичні властивості надщільної речовини, що формується в релятивістських ядро-ядерних та протон-протонних зіткненнях з високою множинністю при варіативних енергіях колайдерів RHIC та LHC. Етап 1. Динамічні властивості надщільної матерії в ультрарелятивістських протон-протонних і ядро-ядерних зіткненнях на Великому адронному колайдері.

Назва роботи англійською:

Dynamical and statistical properties of superdense matter formed in relativistic nucleus-nucleus and proton-proton collisions with high multiplicity at variable energies of RHIC and LHC colliders. Stage 1. Dynamical properties of superdense matter in ultrarelativistic proton-proton and nucleus-nucleus collisions at the Large Hadron Collider.

Реферат українською:

Розроблено простий метод оцінки часів максимальної емісії каонів та піонів за допомогою спільного фіту їх p_T-спектрів та залежностей поздовжніх фемтоскопічних радіусів від поперечної маси пари, що раніше був успішно застосований до аналізу зіткнень іонів свинцю на ВАК при енергії 2,76 ТеВ на нуклонну пару, застосовано до випадку зіткнень при енергії 5,02 ТеВ на нуклонну пару. Метод протестовано в рамках інтегрованої гідрокінетичної моделі ядро-ядерних зіткнень. Результати фітування узгоджуються з приблизними значеннями часів максимальної емісії, отриманими на основі графіків функцій емісії у моделі. Таким чином, метод може бути запропонований до застосування в експериментальному аналізі зіткнень при поточній енергії ВАК. Крім того, було досліджено двобозонні імпульсні кореляції при фіксованому числі частинок в простій аналітично розв'язній моделі термальної системи, яка розширюється. Показано, що збільшення швидкості розширення, а також збільшення множинності частинок призводять до послаблення бозе-ейнштейнівських імпульсних кореляцій через часткову когерентність внеску від основного стану до імпульсних спектрів.

Реферат англійською:

A simple method for the extraction of the times of maximal emission for kaons and pions using the combined fitting of their transverse momentum spectra and the longitudinal interferometry radii dependencies on the pair transverse mass mT is applied to Pb+Pb collisions at the LHC energy sNN=5.02 TeV. The method is based on the analytical formulas, that were earlier successfully utilized in the studies of Pb+Pb collisions at sNN=2.76 TeV. To test the method, the spectra, radii and particle radiation picture are calculated within the integrated hydrokinetic model. Thus, the fitting results for maximal emission times of kaons and pions are compared to the approximate maximal emission time values, estimated based on the emission function plots. The developed simple method was successfully applied to the data analysis in the case of lower LHC energy. Two-boson momentum correlations at fixed particle number constraint are studied in a simple analytically solvable model of a thermal expanding system. We show that the increase of expansion rate, as well as increase of particle multiplicity, lead to suppression of the Bose-Einstein momentum correlations due to partial coherence of the ground-state contribution to particle momentum spectra

Індекс УДК: 539.12/.17

Коди тематичних рубрик: 29.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Синюков Юрій Михайлович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання:професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Результати обчислень часів максимальної емісії каонів та піонів та двобозонних імпульсних кореляцій. за допомогою спільного фіту їх p_T-спектрів та залежностей поздовжніх фемтоскопічних радіусів від поперечної маси пари,

Назва НТП англійською: Results of calculations of raon and pion maximal emission times and two-boson momentum spectra.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведено дослідження часів максимальної емісії каонів та піонів за допомогою спільного фіту їх p_T-спектрів та залежностей поздовжніх фемтоскопічних радіусів від поперечної маси пари для ядерних зіткнень при енергії 5,02 ТеВ на нуклонну пару. Досліджено двобозонні імпульсні кореляції при фіксованому числі частинок в простій аналітично розв'язній моделі термальної системи, яка розширюється. Показано, що збільшення швидкості розширення, а також збільшення множинності частинок призводять до послаблення бозе-ейнштейнівських імпульсних кореляцій через часткову когерентність внеску від основного стану до імпульсних спектрів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Фундаментальні дослідження з фізики високих енергій та ядерної фізики (міжнародна співпраця)

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 06.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: науково-дослідні інститути і лабораторії

Перспективні ринки: науково і технологічно розвинуті країни

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1). V.M. Shapoval, Yu.M. Sinyukov, Kaon and pion maximal emission times extraction from the femtoscopy analysis of 5.02A TeV LHC collisions within the integrated hydrokinetic model, Nucl. Phys. A 1016, 122322 (2021)..

2). M.D. Adzhymambetov, S.V. Akkelin, Yu.M. Sinyukov, Fixed particle number constraint in a simple model of a thermal expanding system and pp collisions at the LHC, arXiv:2110.06824 [hep-ph].

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Засенко Володимир Іванович
д.ф.-м.н., 01.04.02

Перелік осіб-виконавців

Аджимамбетов Мусфер Даніярович

Аккелін Сергій Валентинович
(к. ф.-м. н., 01.04.02)

Синюков Юрій Михайлович
(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Шаповал Володимир Миколайович
(к. ф.-м. н., 01.04.02)

Відповідальний за підготовку облікових документів Аккелін С.В.

Телефон +38 (044) 521-31-75

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

