Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U102420

Державний реєстраційний номер: 0119U102408

Відкрита

Дата реєстрації: 13-03-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Обчислення флуктуацій числа частинок від події-до-події в Pb+Pb зіткненнях на прискорювачі SPS в ЦЕРНі та побудова моделі для амплітуд пружного розсіяння протонів в широкому інтервалі енергій та переданих імпульсів.

Початок етапу: 04-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417124

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380445265362

Телефон: 380445265998

E-mail: itp@bitp.kiev.ua

WWW: http://bitp.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417124

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

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445265362

Телефон: 380445265998

E-mail: itp@bitp.kiev.ua

WWW: http://bitp.kiev.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541230

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 145 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Теоретичні моделі взаємодії релятивістських протонів та ядер на прискорювачах SPS та LHC в ЦЕРНі

Назва роботи (англ)

Theoretical models of relativistic proton and nucleus interactions at the SPS and LHC CERN

Реферат (укр)

Знайдено модифікацію колінеарних еволюційних рівнянь, що дає змогу покращити поведінку партонних функцій розподілу в області малих частин поздовжнього імпульсу і додати більш вагомі теоретичні аргументи щодо пояснення можливої появи режиму насичення. Узагальнено Модель Фруасарона і Максимального Одерона для пружного розсіяння протонів та антипротонів з ненульовими кутами розсіяння. Сформульовано модель утворення зворотних нуклонів важкими баріонними резонансами у протон-ядерних зіткненнях. Розглянуто дані взаємодії протонів, упорядковані за множинністю заряджених частинок, народжених у взаємодії, та за поперечним сферосіті.

Реферат (англ)

A modification of the collinear evolution equations as an appropriate approach to improve the behavior of parton distribution functions in the region of small longitudinal momentum fractions, and to find more theoretical arguments to clarify the possible appearance of saturation regime has been suggested. The Froissaron and Maximal Odderon model was generalized for elastic scattering of protons and antiprotons with nonzero scattering angles. A model of inverse nucleon production by heavy baryon resonances in proton-nucleus interactions was formulated. Data of proton interaction which were classified by multiplicity of charged interacting particles, and by the transverse spherocity as well, have been considered.

Індекс УДК: 539.2;538.9-405;548, 537.311; 530.199

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Колінеарні еволюційні рівняння; Модель Фруасарона та Максимального Одерона; Модель утворення зворотних нуклонів важкими баріонними резонансами; Експериментальні дані взаємодії заряджених частинок за високих енергій.

Назва продукції (англ): Collinear evolution equations; Froissaron and Maximal Odderon model; Model of inverse nucleon production by heavy baryon resonances; Experimental data of charged particle interactions at high energies.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Опис продукції (укр): У зв'язку з пошуками кварк-глюонної плазми – термалізованої фази, що може існувати в специфічних режимах в дуже короткі періоди часу, модифіковані колінеарні еволюційні рівняння стануть важливим інструментом для одержання інформації про властивості гарячого та густого КХД середовища, яке створюється в експериментах із зіткнень важких іонів. Розвинута модель демонструє можливість пертурбативного формування

динамічного режиму в окремій кінематичній конфігурації, яку неможливо було передбачити раніше. Такий підхід є важливим для підтримки подальших досліджень властивостей модифікованих колінеарних рівнянь як нового альтернативного напряму у фізиці насичення.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 04.201912.2019

Виробник продукції: ІТФ НАНУ

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

V. Goloviznin, A. Nikolskii, A. Snigirev and G. Zinovjev. Probing confinement by direct photons and dileptons. Eur. Phys. J. A 55, 142 (2019).

A.M. Snigirev, G.M. Zinovjev. Exploring the origin of small-x saturation in the collinear approach. Phys. Rev. D 100, 094008 (2019).

O. Panova, A. Motornenko, M.I. Gorenstein, J. Steinheimer, H. Stoecker. Backward nucleon production by heavy baryonic resonances in proton-nucleus collisions. Phys. Rev. C 100, 054617 (2019).

L.M. Satarov, M.I. Gorenstein, I.N. Mishustin, H. Stoecker. Bose condensate of alpha particles in the ground state of nuclear matter? arXiv:1911.12718 [nuc-th].

E. Martynov, B. Nicolescu. Odderon effects in the differential cross-sections at Tevatron and LHC energies. EPJ C79(6), 461 (2019).

Y.S. Martynov and G.S. Tersimonov. The ratio in Froissaron and Maximal Odderon approach. Phys. Rev. D 100, 114039 (2019).

S. Acharya, A. Alkin,..., G.M. Zinovjev et al. [ALICE Collaboration]. Charged-particle production as a function of multiplicity and transverse spherocity in pp collisions at √ s = 5.02 and 13 TeV. Eur. Phys. J. C79, 857 (2019).

A. Alkin. Standardisation of Multiplicity Estimators in ALICE. Int. Conf. “Spring 2019 PWG-MM mini workshop”, march 2019, CERN.

V. Goloviznin, A. Snigirev, G. Zinovjev. On the anisotropy of thermal dileptons. JETP Lett. 107, 527 (2018).

E. Martynov, B. Nicolescu. Evidence for maximality of strong interactions from LHC forward data. Phys. Lett. B 786, 207 (2018).

A. Motornenko, V.V. Begun, V. Vovchenko, M.I. Gorenstein, H. Stoecker. Hadron yields and fluctuations at the CERN SPS: system size dependence from Pb+Pb to p+p collisions. Phys. Rev. C 99, 034909 (2019).

L.M. Satarov, I.N. Mishustin, A. Motornenko, V. Vovchenko, M.I. Gorenstein, H. Stoecker. Phase transitions and Bose-Einstein condensation in alpha-nucleon matter. Phys. Rev. C 99, 024909 (2019).

L.M. Satarov, I.N. Mishustin, A. Motornenko, V. Vovchenko, M.I. Gorenstein, H. Stoecker. Phase transitions and Bose-Einstein condensation in alpha-nucleon matter. Ukr. J. Phys. 64, 745 (2019).

A. Alkin,..., G.M. Zinovjev et al. [ALICE Collaboration]. Centrality and pseudorapidity dependence of the charged-particle multiplicity density in Xe-Xe collisions at √sNN=5.44 TeV. Phys. Lett. B 790, 35 (2019).

S. Acharya, A. Alkin,..., G.M. Zinovjev et al. [ALICE Collaboration]. Inclusive J/ production at mid-rapidity in pp collisions at √ s = 5.02 TeV. JHEP 10, 084 (2019).

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 52

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Алькін Антон Олегович (к. ф.-м. н.)

Вахненко Зоя Іванівна

Горенштейн Марк Ісакович (д.ф.-м.н., професор)

Зінов'єв Генадій Михайлович (д. ф.-м. н., професор, член-кор.)

Мартинов Євген Сергійович (д. ф.-м. н., професор)

Керівник організації:

Засенко Володимир Іванович (д. ф.-м. н.)

Керівники роботи:

Зінов'єв Геннадій Михайлович (д. ф.-м. н., професор, член-кор.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.