

# Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0218U001607

Державний реєстраційний номер: 0117U003170

Відкрита

Дата реєстрації: 21-03-2018



## 1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Грід-технології в задачах фізичної програми ЦЕРНу, астрофізики і космології, етап 4

Початок етапу: 04-2017

Закінчення етапу: 12-2017

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

## 2. Виконавець

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

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417124

Підпорядкованість: Президія національної академії наук України

Адреса: Україна, 03143 Київ, вул. Метрологічна, 14-Б

Телефон: 526-53-62

Телефон: 526-59-98

E-mail: itp@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: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 69 тис. грн.

## 5. Науково-технічна робота

### Назва роботи (укр)

Грід-технології в задачах фізичної програми ЦЕРНу, астрофізики і космології, етап 4

### Назва роботи (англ)

Grid technology in the tasks of CERN physics program, astrophysics and cosmology, stage 4

### Реферат (укр)

Розроблено та впроваджено модернізовані програмні коди для вимірювання в експерименті ALICE розподілів множинності заряджених частинок. Неекспоненціальність амплітуди пружного розсіяння протонів імітовано лінійною комбінацією 3-х експонент. Знайдено параметри моделі. За допомогою Монте-Карло симуляцій досліджено ефекти хімічної рівноваги між геометричними кластерами в  $SU(2)$ -глюодинаміці. Відповідні розподіли кластерів в умовах рівноваги за розміром одержано за допомогою чисельних симуляцій на ґратці. Проведено числове дослідження шляхом Монте-Карло симуляцій на ґратці фазової структури  $U(1)$  теорій з модифікованою дією та її порівняння з фазовою структурою відповідних двовимірних моделей. Проведено обробку всіх публічно доступних спостережень обсерваторією XMM-Newton 19 скупчень галактик з найбільшим очікуваним потоком від розпаду темної матерії

### Реферат (англ)

Modernized program codes were developed and applied in ALICE experiment for measurements of the charge particles distributions. Non-exponential behaviour of elastic proton scattering amplitude was imitated by a linear combination of three exponents. Parameters of the model have been determined. Effects of chemical equilibrium for geometric clusters in  $SU(2)$ gluodynamics have been investigated making use of Monte Carlo simulations. Numerical Monte Carlo investigation of the phase structure of  $U(1)$  lattice theories with modified action was performed, results are compared with those obtained within two-dimensional models. Data processing of available observations by XMM-Newton satellite from 19 galactic clusters with the highest flux from dark matter decay was performed

Індекс УДК: 681.5(091); 681.5(092); 004(091); 004(092), 681.5, 004.73, 004.75, 539.1, 53.088

Коди тематичних рубрик НТІ: 50.01.05

## 6. Науково-технічна продукція (НТП)

### НТП 1

**Назва продукції (укр):** Феноменологічна модель розподілів множинності заряджених частинок в обмежених областях фазового простору, алгоритм Монте-Карло симуляції  $U(1)$ -моделі, модернізовані програмні коди для вимірювання розподілів множинності заряджених частинок в експерименті ALICE

**Назва продукції (англ):** Phenomenological model of multiplicity distributions in the limited phase space, Monte-Carlo simulation algorithm of  $U(1)$ -model, modernized program codes to measure the multiplicity distributions in the ALICE experiment

**Очікувані результати:**

**Галузь застосування:** 72.22.0, 73.10.1

**Опис продукції (укр):** Розроблена феноменологічна модель співвідносить розподіли множинності в обмежених областях фазового простору, таких як обмеження за псевдохуткістю, із гіпотетичним загальним розподілом та його геометричними характеристиками, тобто густиною частинок за хуткістю. Отримані зображення карт неба будуть розміщені в публічний доступ в інтерфейсі доступу до карт неба [skyview.virgoua.org](http://skyview.virgoua.org). Програмний код дає змогу розширити використання нових

генераторів подій у рамках фреймворку AliRoot та високорівневих критеріїв вибірки, а також проводити асинхронний аналіз та удосконалення алгоритмів корекції на основі часткових результатів обробки одночасно із аналізом у гріді.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Стадія завершеності НТП:** Звіт по НДДКР

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Строки впровадження:** за визначенням власника результату НДР

**Виробник продукції:** ІТФ НАНУ

**Споживачі продукції:** науково-дослідні інститути та лабораторії

**Перспективні ринки:** науково- і технологічно-розвинуті країни

**Права інтелектуальної власності:** За договорами

**Форми та умови передачі продукції:** Спільні НДДКР

## 7. Бібліографічний опис

1.A.Alkin, Ukr. J. Phys. 2017, Vol. 62, N 9, p.743-756. 2.A. Ivanytskyi, K.Bugaev, E.Nikonov, E.-M.Ilgenfritz, V.Sagun, I.Mishustin, V. Petrov, G. Zinovjev, arXiv:1701.00536 (2017). 3.D. O. Savchenko, Testing the origin of 3.55 keV line in individual galaxy clusters observed with XMM-Newton. Подано до Phys.Rev.D

## 8. Звітна документація

**Кількість сторінок в звіті:** 31

**Мова звіту:** Українська

**Кількість файлів у звіті:** 1

## 9. Заключні відомості

### Перелік осіб-виконавців

Іваницький О.І.

Алькін А.О.

Савченко Д.О.

Челноков В.О.

### Керівник організації:

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

### Керівники роботи:

Мартинов Євген Сергійович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності  
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.