

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U002151

Державний реєстраційний номер: 0114U004030

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Обробка даних з Великого адронного колайдера в Т2-центрі ННЦ ХФТІ грид-інфраструктури експерименту CMS (ЦЕРН)

Початок етапу: 03.2014

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0573356371 0573353533

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: 00027601

Місцезнаходження: , м. Київ, Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 044 234 51 67

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 120
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Обробка даних з Великого адронного колайдера в Т2-центрі ННЦ ХФТІ грид-інфраструктури експерименту CMS (ЦЕРН)

Назва роботи англійською:

Data processing from the Large Hadron Collider in the NSC KIPT T2-center of grid-infrastructure of experiment of CMS (CERN)

Реферат українською:

В експерименті CMS на Великому адронному колайдері (БАК) практично закінчено обробку даних, що отримано у першому сеансі роботи БАК. Стабільна і надійна робота обчислювальної грид-інфраструктури експеримента стала однією з вагомих складових нових видатних досягнень, серед яких слід зазначити виявлення розпадів бозона Хіггса $H \rightarrow \gamma\gamma$ зі значимістю 5.7σ , рекордне по точності визначення маси t -кварка, а також виявлення асоціативного (з W -бозоном) народження одиночних t -кварків. Спеціалізований обчислювальний комплекс (ОК) ННЦ ХФТІ (Т2-центр Т2_UA_KIPT) є активним елементом грид-інфраструктури CMS, працюючим на її 2-му "ярусі". У 2014 р. було виконано великий обсяг робіт з підготовки інформаційно-обчислювальної інфраструктури CMS до нового сеансу, який розпочнеться на початку 2015 р, і в якому колайдер буде працювати зі своїми проектними параметрами - енергією зіткнення протонів $\sim 13-14$ TeV і світимістю $\sim 10^{34}$ см $^{-2}$ с $^{-1}$. Найважливішим заходом в експерименті CMS в рамках підготовки до 2-го сеансу роботи БАК була генеральна перевірка напередодні запуску колайдера працездатності всієї інфраструктури CMS для обробки даних - "Computing/Software/Analysis (CSA) Challenge - 2014", що проведено в липні-вересні 2014 р. Підготовка до та забезпечення безпосередньої участі в ньому Т2-центру Т2_UA_KIPT було одним з головних завдань даного проекту на 2014 рік. Ця участь визначає перспективи подальшої обробки даних експерименту CMS на комплексі Т2_UA_KIPT в період 2-го сеансу роботи БАК. Незважаючи на труднощі, обумовлені недоліком (в 1.5-2 рази щодо вимог CMS) обчислювальних і дискових ресурсів і недостатньою шириною каналу зв'язку, вдалося забезпечити високу стабільність і надійність роботи Т2-центру Т2_UA_KIPT, що дозволило комплексу взяти повномасштабну участь в CSA Challenge-2014. В результаті цієї участі на комплекс було передано ~ 100 Терабайт даних CMS (в основному, згенерованих методом Монте-Карло подій), що порівнянно з річною передачею на комплекс даних з колайдера в період першого сеансу роботи БАК. Інтенсивність використання його обчислювальних ресурсів з початку 2014 р. склала більш ніж 30 тис. kNEPсрес-годин, що у півтора рази більше, чим за попередній рік. В результаті керівництво CMS запропонувало зарахувати підтримку комплексу Т2_UA_KIPT в 2014 р. на рівні 9.5 FTE-місяців сервісних робіт з обслуговування експерименту CMS, що значно більше, ніж в попередні роки, і взагалі є вельми високим показником. Було також виконано значний обсяг робіт з фізичного аналізу вже отриманих в експерименті CMS даних. Продовжено пошук SUSY-частинок, вивчаються інклюзивне народження j -мезонів в протон-протонних зіткненнях, а також процеси Дрелла-Яна в кінематичній області, що відповідає утворенню Z -бозона, з відпрацюванням алгоритмів деконволюції спектрів мас мюонних пар. Для цих досліджень було використано ~ 900 CPU-годин обчислювальних ресурсів WLCG.

Реферат англійською:

In experiment of CMS on the Large Hadron Collider (LHC) data processing which were received in the first session the LHC is almost finished. Stable and reliable work of computing grid-infrastructure of experiment became one of powerful components of new outstanding achievements among which it should be noted detection of disintegrations of $H \rightarrow \gamma\gamma$ Higgs boson with value 5.7σ , record on the accuracy of determination of mass of a t -quark, and also detection associative (with a W -boson) the birth of single t -quarks. The specialized computer system (CS) of NSC KIPT (T2_UA_KIPT T2 center) is the active element of grid-infrastructure of CMS working on its to the 2nd

"circle". In 2014 large volume of works on preparation of information infrastructure of CMS to a new session which will begin working at the beginning of 2015 and in which a collider awaking with the design parameters - as energy of collision of protons ~ 13-14 TEV and luminosity ~ 10^{34} cm⁻²s⁻¹ was executed. General check before start of a collider of operability of all infrastructure of CMS for data processing - "Computing/Software/Analysis (CSA) Challenge - 2014" which is carried out in July-September, 2014 was the major event in experiment of CMS within preparation for the 2nd session the LHC. Preparation to and ensuring direct participation in this T2 center of T2-UA-KIPT was one of the main tasks of this project for 2014. This participation defines prospects of further data processing of experiment of CMS on the T2-UA-KIPT complex in the period of the 2nd session the LHC. Despite of the difficulties caused by a shortcoming (by 1.5-2 times, in comparison with requirements of CMS) computing and disk resources, and also insufficient width of a communication channel, it was succeeded to provide high reliability and stability of work of T2 center of T2-UA-KIPT that allowed a complex to take full-scale participation in CSA Challenge-2014. As a result of this participation to a complex it was transferred ~ 100 Terabyte of data of CMS (generally the events generated by the Monte-Carlo method) which it is comparable with year transfer on a complex of data from a collider in the period of the first session the LHC. Intensity of use of its computing resources since the beginning of 2014 made more than 30 thousand kHEPspec-hours that is one and a half times more, than for previous year. As a result the management of CMS suggested to reckon support of the T2-UA-KIPT complex in 2014 at the level of 9.5 FTE months service the robot on service of experiment of CMS, which much more, than in previous years that is very high rate. Also large volume of works on the physical analysis of the data which are already obtained in experiment by CMS was executed. Search of SUSY particles is continued, the inclusive births of j-mezonov in a proton - proton impacts, and also processes Drella-Yana in kinematic area which answers the Z-boson birth, with working off of algorithms of a dekonvolyution of ranges of mass of muonic couples are studied. For these researches ~900 CPU hours of the computing WLCG resources were used

Індекс УДК: 004.3-185.4; 004.7-185.4, 004; 539. 12

Коди тематичних рубрик: 50.07.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Левчук Леонід Геннадійович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Пропозиції та методики по обробці даних з Великого адронного колайдера в Т2-центрі ННЦ ХФТІ грид-інфраструктури експерименту CMS (ЦЕРН)

Назва НТП англійською: Offers and techniques on data processing with Large Hadron Collider (LHC) in T2-centre NSC KIPT of a grid-infrastructure of experiment CMS (CERN) WLCG

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В експерименті CMS практично закінчено обробку даних, здобутих у першому сеансі роботи ВАК. Стабільна і надійна робота обчислювальної грид-інфраструктури експерименту стала однією з вагомих складових нових видатних досягнень, серед яких слід зазначити виявлення розпадів бозона Хіггса H зі значимістю 5.7, рекордне по точності визначення маси t-кварка, а також виявлення асоціативного (з W-бозоном) народження поодиноких t-кварків. Спеціалізований обчислювальний комплекс (ОК) ННЦ ХФТІ (Т2-центр T2-UA-KIPT) є активним елементом грид-інфраструктури, створеної для обробки даних CMS, і успішно працює на її 2-му "ярусі". У 2014 р. було виконано великий обсяг робіт з підготовки інформаційно-обчислювальної інфраструктури CMS до нового сеансу, який розпочнеться на початку 2015 р., і в якому колайдер буде працювати зі своїми проектними параметрами – енергією зіткнення протонів ~13-14 TeV і світимістю ~1034 см-2с-1. Найважливішим заходом в експерименті CMS в рамках підготовки до 2-го сеансу роботи ВАК була генера

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2014 рік

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Спільнота Всесвітнього грида Великого адронного колайдера (ЦЕРН)

Перспективні ринки: Україна, Росія, країни ближнього та дальнього зарубіжжя

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

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Неклюдов Іван Матвійович

Перелік осіб-виконавців

Бунецький Олег Олегович

Горбенко Євген Степанович

Кліменко Кім Олександрович

Косінов Валерій Іванович

Кізка Валерій Олександрович

Левчук Леонід Геннадійович

Лук'яненко Сергій Тимофійович

Попов Віктор Пилипович

Приставка Олександр Сергійович

Сорокін Павло Володимирович

Тижненко Микола Олександрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

