

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U103609

Державний реєстраційний номер: 0120U102650

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Обробка даних з Великого адронного колайдера в T2-центрі ННЦ ХФТІ грид-інфраструктури експерименту CMS (ЦЕРН) у 2020 р.

Початок етапу: 05.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573353530, 380573351688

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: Кабінет Міністрів 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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 200.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Обробка даних з Великого адронного колайдера в T2-центрі ННЦ ХФТІ грид-інфраструктури експерименту CMS (ЦЕРН) у 2020 р.

Назва роботи англійською:

Processing of data from the Large Hadron Collider at the NSC KIPT T2-center of the grid-infrastructure of the CMS experiment (CERN) in 2020

Реферат українською:

Підтримано надійну роботу спеціалізованого обчислювального комплексу (ОК) ННЦ ХФТІ, який є єдиним в Україні центром грид-інфраструктури експерименту CMS на Великому адронному колайдері (БАК) і активно працює на її другому (T2) «ярусі». Комплекс зареєстрований в CMS як T2_UA_KIPT і є одним з кращих T2-центрів CMS за показниками якості роботи. Відповідно до вимог CMS, у встановлені експериментом терміни виконано широкий спектр робіт по модернізації комплексу. Зокрема, виконано конфігурацію Rucio п нової системи обміну даними CMS, на усіх вузлах здійснено перехід на версію CentOS7 операційної системи Linux, на масовій дисковій пам'яті (МДП) встановлено нову версію системи DPM з підтримкою додаткових протоколів передачі даних і способів автентифікації. Замість працюючого раніше головного вузла CREAM-CE налагоджений і введений в дію головний сервер типу HTCondor-CE з одночасною заміною системи обробки пакетних завдань Torque/PBS на HTCondor. Рівень якості роботи центру T2_UA_KIPT, який визначається готовністю до участі в обробці даних, за 11 місяців з початку року склав 99.4% що є найкращим показником серед T2-центрів CMS. За 2020 рік тільки за допомогою системи PhEDEx на комплекс T2_UA_KIPT було передано для обробки понад 2.6 Петабайт даних, що у ~3 рази перевищує місткість його МДП. Використання обчислювальних грид-ресурсів комплексу в 2020 р. склало понад 40 тис. kHEPspec06-годин, або 95% від використання усіх ресурсів національної грид-мережі України (NGI-UA) усіма віртуальними організаціями. Для розрахунків з фізичного аналізу здобутих в експерименті CMS даних з метою пошуку SUSY-сигналів виконавцями проекту за 2020 р. використано 12 CPU-діб і 20 діб астрономічного часу ресурсів грид-інфраструктури WLCG. З метою створення працюючого хмарного сервісу на ОК ННЦ ХФТІ встановлено і налаштовано платформу OpenStack з інтеграцією її в хмарну EGI-інфраструктуру 'Federated Cloud' (FedCloud).

Реферат англійською:

Operation reliability was provided for the NSC KIPT dedicated computing facility, which is the only Ukrainian center of the Grid infrastructure of the CMS experiment at the Large Hadron Collider (LHC) actively contributing to Tier 2 (T2) of this infrastructure. The facility is registered at the CMS as T2_UA_KIPT, and it is one of the best CMS T2-centers, if the operation quality is considered. Following CMS requirements, a wide range of work was performed on upgrading the facility. In particular, the Rucio – a new CMS data exchange system – was configured, and transition to the CentOS7 version of the Linux operation system was fulfilled for all nodes of the facility. A new version of the DPM system was installed providing support for additional data transfer protocols and new authentication options. A new head node of the HTCondor-CE type (replacing the CREAM-CE) has been set up and put into operation, with the Torque/PBS system for batch job allocation being simultaneously replaced by the HTCondor one. For the T2_UA_KIPT center, the operation quality determined by the readiness for participation in the data processing was 99.4% for 11 months of the year, what is the best performance level among the CMS T2 sites. In 2020, more than 2.6 Petabytes of data has been transferred (only by means the PhEDEx system) for processing to the T2_UA_KIPT facility, what exceeds the T2_UA_KIPT storage capacity by factor of ~3. Usage of facility's computing Grid-resources in 2020 exceeded 40 thousand kHEPspec06-hours, or 95% from utilization of all resources of the Ukrainian Grid (NGI-UA) by all virtual organizations. For computations within the CMS data

physics analysis aimed at the search for SUSY-signals, the project authors utilized 12 CPU days and 20 wall-clock days of the WLCG infrastructure resources in 2020. To create an active cloud service, the OpenStack platform has been set up at the facility with its integration into the EGI Federated Cloud (FedCloud) infrastructure.

Індекс УДК: 53.087/.088, 004; 539.12

Коди тематичних рубрик: 29.03.45

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) у 2020 р.

Назва НТП англійською: Offers and techniques on data processing from the Large Hadron Collider in the NSC KIPT T2-center of grid-infrastructure of experiment of CMS (CERN) in 2020

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Наукові статті та монографії

Галузь застосування: 63.11;72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Підтримано надійну роботу спеціалізованого обчислювального комплексу (ОК) ННЦ ХФТІ, який є єдиним в Україні центром грид-інфраструктури експерименту CMS на Великому адронному колайдері (БАК) і активно працює на її другому (Т2) «ярусі». Комплекс зареєстрований в CMS як T2_UA_KIPT і є одним з кращих Т2-центрів CMS за показниками якості роботи. Відповідно до вимог CMS, у встановлені експериментом терміни виконано широкий спектр робіт по модернізації комплексу. Зокрема, виконано конфігурацію Rucio п нової системи обміну даними CMS, на усіх вузлах здійснено перехід на версію CentOS7 операційної системи Linux, на масовій дисковій пам'яті (МДП) встановлено нову версію системи DPM з підтримкою додаткових протоколів передачі даних і способів автентифікації. Замість працюючого раніше головного вузла CREAM-CE налагоджений і введений в дію головний сервер типу HTCondor-CE з одночасною заміною системи обробки пакетних завдань Torque/PBS на HTCondor. Рівень якості роботи центру T2_UA_KIPT, який визначається готовністю до участі в обробці даних, за 11 місяців з початку року склав 99.4% що є найкращим показником серед Т2-центрів CMS. За 2020 рік тільки за допомогою системи PhEDEx на комплекс T2_UA_KIPT було передано для обробки понад 2.6 Петабайт даних, що у ~3 рази перевищує місткість його МДП. Використання обчислювальних грид-ресурсів комплексу в 2020 р. склало понад 40 тис. kNEPspec06-годин, або 95% від використання усіх ресурсів національної грид-мережі України (NGI-UA) усіма віртуальними організаціями. Для розрахунків з фізичного аналізу здобутих в експерименті CMS даних з метою пошуку SUSY-сигналів виконавцями проекту за 2020 р. використано 12 CPU-діб і 20 діб астрономічного часу ресурсів грид-інфраструктури WLCG. З метою створення працюючого хмарного сервісу на ОК ННЦ ХФТІ встановлено і налаштовано платформу OpenStack з інтеграцією її в хмарну EGI-інфраструктуру 'Federated Cloud' (FedCloud).

Соціально-економічна спрямованість НТП: Фундаментальні дослідження

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впровадженнь за проектом не передбачено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 05.2020

Закінчення етапу: 12.2020

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Кліменко Кім Олександрович

Ковальова Людмила Семенівна

Куров Олексій Олександрович

Лук'яненко Сергій Тимофійович

Попов Віктор Пилипович

Приставка Олександр Сергійович

Сорока Дмитро Вячеславович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Ковальова Л.С.

Телефон

+38 (057) 335-63-90

Реєстратор

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

