

## Відгук

на автореферат дисертації Ковтуна Володимира Євгенійовича  
«**Мюонні детектуючі системи установок CDF II (FNAL) і ATLAS (CERN)**»,  
представленої на здобуття наукового ступеня  
кандидата фізико-математичних наук із спеціальності  
01.04.16 - фізика ядра, елементарних частинок і високих енергій

Народження важких кварків при високих енергіях становить значний інтерес для перевірки і уточнення Стандартної моделі (СМ). Особливо це стало актуальним після запуску Великого Адронного Колайдера. У 1995 році на установках CDF і DØ колайдера ФНАЛ був відкритий топ-кварк - довгоочікувана подія в фундаментальній фізиці елементарних частинок, на пошуки якого пішло більше двадцяти років. Але фактично, це була лише фіксація події, оскільки статистична забезпеченість залишала бажати кращого. Причина полягала не тільки в недостатній енергії Теватрона, а й у значній втраті швидкості лічення подій з топ-кварком у зв'язку з радіаційними ушкодженнями детекторів мюонної системи. Виявилось, що це є проблемою не тільки Теватрона, а й інших колайдерних установок. Особливо це стосується установок LHC, де енергія протонів значно вище. Таким чином, тема досліджень є актуальною й дотепер.

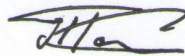
Ковтун В. Є. виконав великий обсяг робіт як самостійно, так і в складі міжнародних колаборацій. Вперше розроблено мюонний детектор з волоконним зчитуванням – конструкція нового типу та експериментально доведено працездатність такого детектора в умовах радіації. Проведена робота по організації виробництва майже півтори тисячі сцинтиляційних лічильників мюонної системи установки CDF II. Як результат – збільшення швидкості рахунку топ-кварків майже в сто разів. На прискорювачі SPS при дослідженні адронного калориметра була показана можливість реєстрації мюона, що дозволило застосувати це рішення при організації швидкого тригера установки ATLAS. Але виключно конструктивні особливості сцинтиляційних детекторів не можуть вирішити всі проблеми мінімізації впливу радіації колайдерів без

дослідження матеріалу самих сцинтиляторів. В результаті досліджень радіаційної стійкості за допомогою гамма-гармати декількох тисяч зразків сцинтиляторів спільно з ІСМА НАНУ був розроблений новий сцинтилятор UPS-923А, який успішно був застосований в мюонній системі CDF II.

Треба вказати про деякі недоліки. На стор. 11 автореферату зазначено «...зарядово-цифровий перетворювач LeCroy ADC 2249А ...», а необхідно - QDC 2249А. Підписи також необхідно робити на одній мові.

В цілому, дисертаційна робота «Мюонні детектуючі системи установок CDF II (FNAL) и ATLAS (CERN)» є завершеним науковим дослідженням, має важливе наукове значення і відповідає встановленим вимогам до кандидатських дисертацій. З урахуванням актуальності, високого наукового рівня і новизни отриманих результатів, можна стверджувати, що автор заслуговує присудження ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.16 - фізика ядра, елементарних частинок и високих енергій.

Старший науковий співробітник  
ІСМА НАН України,  
д.-р ф.-м.н.



О. А. Тарасенко

Підпис Тарасенка Олега Анатолійовича засвідчую:  
Вчений секретар  
ІСМА НАН України



Ю. М. Дацько