

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Наукове товариство студентів, аспірантів,
докторантів і молодих вчених СумДУ

ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ

Матеріали
VIII студентської конференції
(Суми, 11 грудня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

ПЕНТАКВАРК

Квашка М.В., Ясінська Т.А., студентки; СумДУ, гр. ІТ-52

Пентакварк - проста частинка, що містить у собі 4 кварка і 1 антикварк (кварк - базова частина в Звичайній модифікації, що володіє гальванічним зарядом, що дорівнює $e/3$, і ніяк не простежується в незалежному перебуванні). Вивчення властивостей цієї частинки є важливим для кращого розуміння властивостей звичайної матерії, з якої все й складається.

Пентакварк вважається баріоном, адроном, ферміоном.

- баріони - елементарні частинки з напівцілим спіном.
- адрони - вид простих елементів, в якій вступають тільки частинки, що беруть участь в значних взаємодіях.
- ферміони - частинки з напівцілим спіном.

14 липня 2015 колаборація LHCb, виконавши 2 експериментальні діяльності, довела відкриття пентакварка - частинки, що складається з 5 кварків. У початковому дослідженні творці виявили, те що взаємодії, які простежуються в дослідах в 2015р, нездійсненні в відсутності життя новітньої частинки. В 2-ій роботі експерти проаналізували інший підхід взаємодії, який також призвів до появи на світ пентакварка. Був зафіксований розпад лямда-баріону - частинки, що складається з 3-х кварків і в перехідній взаємодії з'явився пентакварк. 18 серпня 2016 LHCb довела винахід пентакварка в замітці в Nature.

Говорячи про особливості цієї частинки, слід зазначити наступне:

- На сьогоднішній день є 2 агента категорії пентакварку: $PC(4450)^+$ и $PC(4380)^+$.

- Про існування $PC(4380)^+$ є сумніви, бо після обстеження діаграмою Аргана подібних коливань не виявлено та абстрактного відображення виявлених елементів також немає. Вони можуть бути або «адрон молекулами», або це певний стан пентакварків.

Таким чином, можна сказати, що цей винахід значно збільшить наші пізнання про текстуру адронів і стане ще одним доказом наявної концепції сильних взаємодій фотонної хромодинаміки.

Керівник: Ігнатенко В.М., доцент