

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

КВАНТОВА ТЕОРІЯ ПОЛЯ

Владзієвська П.А., студент; СумДУ, гр. ФЕ-51

Сучасний світ розвивається динамічно і разом з ним розвиваємось і ми. Нові наукові відкриття дозволяють пояснити явища, які раніше неможливо було описати. Одною з провідних областей дослідження є квантова фізика. Відомий данський фізик Нільс Бор казав: «Якщо тебе квантова фізика не злякала, значить ти в ній нічого не зрозумів.» Дана робота присвячена квантовій теорії поля, передумовам її виникнення і сучасному стану розвитку.

Особливість квантової теорії поля полягає в тому, що вона дає змогу описати світ, у якому частинка може перебувати у декількох місцях одночасно і переміщуватися миттєво з одного місця до іншого. Це дозволить досліджувати Всесвіт зовсім по іншому.

Квантова теорія поля виникає в той час, коли вчені не змогли пояснити деякі явища класичним підходом в області фізики і саме це стало поштовхом до появи нового напрямку.

Виникла квантова теорія поля завдяки відомому фізику Макс Планку. Макс Планк прийшов до висновку, що зміна енергії системи відбувається дискретно.

Відкриття Планка призвело до більш детального розгляду цього питання. Вчені отримали змогу пояснити явище фотоефекту за допомогою гіпотези світлових квантів Ейнштейна, було виявлено корпускулярно-хвильові властивості світла за допомогою Луї де Бройля та багато іншого.

Можна додати, що згідно до сучасних уявлень науковців в основі різних фізичних явищ лежать квантові поля. Різновидом стану квантового поля є вакуумний стан. Його прояви можна побачити у дослідах ефекту Лемба-Резерфорда, ефекту Казимира.

Підсумувавши, можна сказати, що квантова теорія поля є посередником, що з'єднує різноманітні фізичні моделі між собою. На даний момент квантова теорія поля не стоїть на місці, а інтенсивно розвивається і розширює свої межі застосування.

Керівник: Коваль В.В., викладач