Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0408U003846

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-07-2008

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Любченко Марія Вікторівна
2. Lyubchenko Mariya Victorovna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.02

Назва наукової спеціальності: Теоретична фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 09-07-2008

Спеціальність за освітою: 7.07.0101

Місце роботи здобувача: Харківська національна академія міського господарства

Код за ЄДРПОУ: 02071151

Місцезнаходження: 61002, м. Харків, вул. Революції, 12

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.845.02

Повне найменування юридичної особи: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН 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

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна (кафедра економічної теорії та економічних методів управління)

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: 61077,Україна,Харків, площа Свободи, 4

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.05

Тема дисертації:

1. Поляризаційні та електромагнітні властивості релятивістських частинок зі спіномі

2. Polarization and Electromagnetic Properties of relativistic spin particles

Реферат/анотація:

1. У роботі проведено аналіз різних підходів до розв'язання задач про взаємодію частинок зі спіном з електромагнітним полем, основна увага приділяєтья випадкам спіну 1 і 1/2. Досліджується зв'язок між формалізмами для спіну 1, завдяки чому вдається відкорегувати рівняння Баргмана-Вігнера, а також увести належним чином аномальний магнітний момент до рівняння Прока. Проведені нерелятивістські наближення виявляють суттєву відмінність між результатами для спіну 1 і 1/2: для спіну 1 у другому наближенні відсутня спін-орбітальна взаємодія, а також доданок, що вказує на наявність розміру у частинки. Квазікласичні наближення виявляють можливість аномалій у сильних полях: електричному - конічна рефракція частинок зі спінами 1/2 і 1 (для останньої з проекцією спіна в системі спокою частинки на напрямок магнітного поля ±1); при певному співвідношенні між інваріантами поля - порушення причиновості для частинки зі спіном 1. Для спрощення обчислень квадратів матричних елементів проведено математичне дослідження

шестивимірного опису частинки зі спіном 1/2, завдяки чому вдалося точно розв'язати задачу про однофотонний процес випромінювання Вавілова-Черенкова. Також обчислено параметри Стокса для випромінюваного фотону і знайдено співвідношення між 4-векторами поляризації початкового і кінцевого електронів. Шляхом застосування поліномів Чебишова і форм-факторів для запису матричного елементу розв'язано задачу про випромінювання частинкою з довільним спіном, що описується рівняннями Баргмана-Вігнера. Ключові слова: спін, релятивістські хвильові рівняння, випромінювання Вавілова-Черенкова, однофотонний процес, матричний елемент, форм-фактор.

2. The thesis represents an attempt to systematize different methods of solution of problems about spin in electromagnetic field, and the focus attention was given to spin 1 and 1/2. We have investigated relations between various formalities for spin 1 particle, due to it corrective additions to Bargman-Wigner equations were found. The question about items corresponding to an anomalous magnetic moment in Proca equations was discussed. Nonrelativistic approximations for spin 1 particle have shown essential difference with the same for spin 1/2. They are: absence of spin-orbit coupling item and that of particle size. Quasi-classical approximation reveal possibility of anomalies in strong fields: in electrical field it is conical refraction for spin 1/2 and spin 1 particles (for ±1 spin projections on the magnetic field in rest system of the particle); at definite field invariant values it is possible the causality violation for spin 1 particle. To simplify the calculations of squared matrix elements for spin 1/2 processes the mathematical study of six-dimensional spin ? particle description was made. This allowed for succeed in solution of one-photon Vavilov-Cherenkov radiation problem. Stockes parameters for radiated photon were calculated too, and the relation between initial and final electron polarization 4-vectors were found. The Chebyshov polynomials and form factors in matrix element for Bargman-Wigner particle radiation have been used and in this way a problem about Vavilov-Cherenkov radiation by arbitrary spin has been solved. Key words: spin, relativistic wave equations, Vavilov-Cherenkov radiation, one-photon process, matrix element, form factor.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Степановський Юрій Петрович

2. Stepanovsky Yury Petrovich

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Меренков Микола Петрович
2. Меренков Микола Петрович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ільєнко Костянтин Володимирович
2. Ільєнко Костянтин Володимирович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Шульга Микола Федорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Шульга Микола Федорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.