# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0405U000165

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 18-01-2005

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Добровольська Ірина Володимирівна

2. Dobrovolska Irina Vladimirovna

**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:** 24-12-2004

**Спеціальність за освітою:** 7.07.01.01

**Місце роботи здобувача:** Загальноосвітній навчальний комплекс "Ліцей "Логос"

**Код за ЄДРПОУ:** 13621844

**Місцезнаходження:** 69035, м. Запоріжжя, вул. Рекордна, 29

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 08.051.02

**Повне найменування юридичної особи:** Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Код за ЄДРПОУ:** 02066747

**Місцезнаходження:** проспект Гагаріна, 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

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

**Повне найменування юридичної особи:** Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

**Код за ЄДРПОУ:** 02066747

**Місцезнаходження:** 49010, м. Дніпро, пр. Гагаріна 72

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.03.45

**Тема дисертації:**

1. Напівкласичний підхід до логарифмічної теорії збурень для зв'язаних станів квантово-механічних рівнянь

2. Semiclassical approach to the logarithmic perturbation theory for the bound-state problem in quantum mechanics

**Реферат/анотація:**

1. Об'єкт - зв'язані стани рівнянь Шредінгера, Клейна-Гордона і Дірака, логарифмічна теорія збурень. Мета - розробка напівкласичного підходу до побудови логарифмічної теорії збурень, придатної для обчислення поправок вищих порядків до енергії і хвильових функцій як для основних, так і для збуджених зв'язаних станів квантово-механічних рівнянь. Методи: асимптотичних розвинень, теорії функцій комплексної змінної та теорії диференціальних рівнянь. Використовуючи умови квантування та нові правила переходу до класичної межі, розв'язано основну проблему логарифмічної теорії збурень - врахування вузлів хвильової функції. Вперше одержано алгебраїчні рекурентні формули, що мають однаково простий вигляд для основних і збуджених станів, і дозволяють обчислювати поправки логарифмічної теорії збурень будь-якого

порядку як в чисельному, так і в аналітичному вигляді. Здобуті рекурентні формули модифіковано для застосування будь-якої схеми перенормувань одержаних рядів теорії збурень для прискорення їх збіжності. Розроблено новий аналітичний метод обчислення критичного значення параметру екранування потенціалу Дебая. Область застосування методу: потенціальні моделі адронів, атомна і молекулярна спектроскопія, задачі фізики твердого тіла, що приводять до зв'язаних станів як нерелятивістських, так і релятивістських квантово-механічних рівнянь і потребують значної точності обчислень.

2. Objects are the bound-state problem of the Schrodinger, Klein-Gordon and Dirac quantum-mechanical equations, the logarithmic perturbation theory. The aim is the explicit semiclassical treatment of the logarithmic perturbation theory applicable for the calculations the high-order corrections to the eigenenergies and eigenfunctions of the ground and excited bound states of the Schrodinger, Klein-Gordon and Dirac equations. Such analytic and numerical methods have been used: method of asymptotic expansions, methods of the theory functions of complex variables and theory of differential equations. Based upon the Planck's constant expansions and suitable quantization conditions a new procedure for deriving the perturbation expansions is offered. Avoiding disadvantages of the standard approach, new handy recursion formulae with the same simple form both for ground and excited states have been derived. These formulae provide, in principle, the calculation of the perturbation corrections up to an arbitrary order in the analytic or numerical form. The proposed recursion procedure has been adapted for the use of any renormalization scheme of improving the perturbation expansions obtained. A new analytical method for evaluation of the critical screening parameter of the Debye potential has been found. Spheres of use are the potential models in particle physics, atomic and molecular spectroscopy, problems of solid-state physics.

**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. Тутік Руслан Семенович
2. Tutik Ruslan Semenovich

**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

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Шульга Микола Федорович
2. Шульга Микола Федорович

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.02, 01.04.16

**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. Россіхін Володимир Васильович
2. Россіхін Володимир Васильович

**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

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Скалозуб Володимир Васильович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Скалозуб Володимир Васильович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | |
| **Реєстратор** | |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Т.А. |