Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U004203

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-10-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Караджов Юрій Анатолійович
2. Karadzhov Yuri Anatoliovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.01.03

Назва наукової спеціальності: Математична фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 16-09-2014

Спеціальність за освітою: 8.04020101

Місце роботи здобувача: Інститут математики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417207

Місцезнаходження: 01601,м.Київ,вул. Терещенківська, 3

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.206.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут математики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417207

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, 3, м. Київ, Київська обл., 01004, 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: Інститут математики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417207

Місцезнаходження: 01601,м.Київ,вул. Терещенківська, 3

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.35.57

Тема дисертації:

1. Класифікація форм-інваріантних рівнянь Шрьодінгера

2. Classification of shape-invariant Schroedinger equations

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена точно розв'язним рівнянням та системам рівнянь Шрьодінгера, які грають важливу роль початкових, незбурених задач при використанні наближених методів, а часто і самі по собі представляють значний інтерес для дослідників. Розроблено метод класифікації форм-інваріантних рівнянь Шрьодінгера, що мають суперпотенціали вигляду $W_k=kQ+P+1/kR$. У вибраному класі класифікацію проведено, результат поданий у явному вигляді, або, коли це не можливо, у вигляді алгоритму, що може бути застосований для будь-якої фіксованої розмірності суперпотенціалу. Отримано вичерпний опис суперпотенціалів даного вигляду представлених матрицями розміру $2 times 2$. Суперпотенціали даного вигляду можуть бути використані для опису задач квантової механіки для частинок зі спіном $1/2$. Для форм-інваріантних проблем, що відповідають двовимірним матрицям, причому матриця Q пропорційна до одиничної матриці, розв'язано спектральну задачу. Знайдено власні значення, основний стан, доведено квадратичну інтегрованість збуджених станів.

2. Invented by E. Witten as a toy model supersymmetric quantum mechanics (SSQM) became a fundamental field including many interesting external and internal problems. In particular the SSQM presents powerful tools for explicit solution of quantum mechanical problems using the shape invariance approach. Unfortunately, the number of problems satisfying the shape invariance condition is rather restricted. However, such problems include practically all cases when the related Schroedinger equation is exactly solvable and has an explicitly presentable potential. Well known exceptions are exactly solvable Schroedinger equations with Natanzon potentials which are formulated in terms of implicit functions. The list of shape invariant potentials depending on one variable can be found in the work of Cooper et al. Generalizing the supersymmetric PS problem we find a family of matrix potentials for Shroedinger equation satisfying the shape invariance condition. Let us stress that we present the completed classification of shape invariant superpotentials of the generic form $W_k=kQ+P+ 1/k R$ where P, Q and R are hermitian matrices of arbitrary finite dimension. It was found potential that is a generalized effective potential for the PS problem. Moreover, these potentials coincide for a particular value $mu=0$ of arbitrary parameter mu. However, if $mu neq0$ this potential is not equivalent to the potential appearing in the PS problem and corresponds to a more general interaction in the initial three-dimension problem. There where described an infinite number of shape-invariant integrable systems. In particular we present the list of superpotentials realized by matrices of dimension $2 times 2$. The main value of the list is its completeness, i.e., it includes all superpotentials realized by $2 times 2$ matrices which correspond to Schroedinger-Pauli systems being shape-invariant w.r.t. shifts of variable parameters. Superpotentials of this form can be used to describe problems of quantum mecanics for particles with spin $1/2$. For shape-invariant problems corresponding to $2 times 2$ matrices with matrix Q proportional to the unit matrix, the spectral problem was solved. There were found eigen values and ground state, it was proved the square-integrability of excited states.

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. Нікітін Анатолій Глібович
2. Nikitin Anatoliy Glibovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.03

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. Гаврилик Олександр Михайлович

2. Гаврилик Олександр Михайлович

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. Юрик Іван Іванович

2. Юрик Іван Іванович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.01.03

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	Самойленко Юрій Стефанович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Самойленко Юрій Стефанович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.