Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0506U000524

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-10-2006

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Прикарпатський Ярема Анатолійович
2. Prykarpatsky Yarema Anatoliyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.01.02

Назва наукової спеціальності: Диференційні рівняння

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-09-2006

Спеціальність за освітою: 7.070101-фізика

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 26.206.02

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: 27.29.17

Тема дисертації:

1. Дослідження алгебро-аналітичних та тополого-геометричних властивостей інтегровних динамічних систем та їх адіабатичних збурень

2. Investigation of algebraic-analytical and topological-geometrical properties of the integrable dynamical systems and their adiabatic perturbations

Реферат/анотація:

1. В дисертації досліджується питання побудови відображень вкладення для цілком інтегровних за Ліувіллем-Арнольдом гамільтонових систем на симплектичних многовидах. Розглянуто випадок некомутативної алгебри функціонально незалежних інваріантів гамільтоновської динамічної системи на симплектичному многовиді.Проаналізовано питання існування глобальної множини комутуючих інваріантів на всьому фазовому просторі. Вивчено диференціально-геометричні структури пов'язані з адіабатично-збуреними гамільтоновими системами на симплектичному многовиді. Побудовано гамільтонову зв'язність на відповідному розшаруванні з дією групи Лі і встановлено адіабатичні властивості відповідного відображення момента. Запропоновано новий підхід до проблеми Мельнікова-Самойленка аналізу стійкості інваріантного тору адіабатично-збуреної цілком інтегровної гамільтонової системи на основі спеціальної конструкції так званих "віртуальних" канонічних перетворень фазового простору в сепарабельних змінних Гамільтона-Якобі

та зведено її до аналізу відповідної проблеми в канонічній формі Боголюбова. Встановлено стійкість інваріантного тору в проблемі Мельнікова-Самойленка. Запропоновано аналог -функції типу Дж. Мазера для конструктивної побудови ергодичних мір, асоційованих з неавтономними гамільтоновими системами на слабко точних симплектичних многовидах. Вивчено симетрійні властивості динамічних систем інваріантно редукованих на критичні точки нелокальних функціоналів Ейлера-Лагранжа. Описано диференціально-геометричну та інтегрально-операторну структуру операторів перетворень Дельсарта-Ліонса для поліноміальних пучків диференціальних операторів в просторі Гільберта.

2. A symplectic approach for partially solving the problem of algebraic-analytical construction of integral submanifold mappings for integrable via the nonabelian Liouville-Arnold theorems for Hamiltonian systems on canonically symplectic phase spaces is developed. The existence problem of a global set of commuting invariants on the whole phase space was analized. The differential-geometric structures related with adiabatically perturbed Hamiltonian systems on symplectic manifolds are studied. A Hamiltonian connections on the corresponding fiber bundle with a compatible Lie group action is constructed, the adiabatic property of the related momentum mapping is stated. A new approach to Melnikov-Samoilenko stability problem of the invariant torus of the adiabatically perturbed completely integrable oscillatory Hamiltonian systems is devised. Special "virtual" canonical transformations of the phase space in the vicinity of the toroidal integral submanifold by means of separable the Hamilton-Jacobi variablesand algebraic solutions to the associated Picard-Fucks type equations are proposed. The stability problem is reduced to that expressed in the canonical Bogoliubov form. A J. Mather's approach to studying ergodic measures of nonautonomous periodic Hamiltonians flows on exact symplectic manifolds having applications in many problems of mechanics and mathematical physics is developed. Based on homology properties of invariant probability measures minimizing specially constructed Lagrangian functionals, and on symplectic theory developed by A. Floer and others for studing of symplectic actions and related transversal splittings of Lagrangian manifolds, the Mather's type -function related with suitable of ergodic measures on invariant manifolds of nonautonomous Hamiltonian systems is proposed. The symplectic structures related with Lagrangian and Hamiltonian formalisms structures naturally arising from the invariance properties of given nonlinear dynamical systems on infinitedimensional functional manifolds are studied. The symmetry properties of dynamical systems invariantly reduced upon critical points of nonlocal Euler-Lagrange functionals are described thoroughly for both functional and differential-difference dynamical systems. The Hamiltonian representation for a hierarchy of Lax type equations on a dual space to the Lie algebra of integral-differential operators with matrix coefficients, extended by the eigenfunctions evolution of the corresponding spectral problems, is obtained making use of a specially constructed Backlund type transformation. Its connection with Lax type integrable spatially two-dimensional systems is stated. Differential-geometric and topological structures of special de Rham-Hodge complexes related with Delsarte-Lions transmutations of multi-dimensional differential operators in Hilbert spaces are studied. Based on the specially defined de Rham-Hodge-Skrypnik differential complexes the relationships with spectral theory and special Berezansky type congruence properties of Delsarte transmuted operators are stated. Some applications to multidimensional differential operators are done including three-dimensional Laplace operator, two-dimensional Dirac operator and its multidimensional affine extension, related with self-dual Yang-Mills equations. Key words: dynamical system, Liouville-Arnold integrability, integral manifold, imbedding mapping, adiabatic invariants, ergodic measure, connection, Lagrangean functional, reduction, Delsarte-Lions transformation.

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. Самойленко Анатолій Михайлович
2. Samoilenko Anatolii Mykhailovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.02

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. Парасюк Ігор Остапович
2. Парасюк Ігор Остапович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.02

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. Шарко Володимир Васильович
2. Шарко Володимир Васильович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.04

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. Теплінський Юрій Володимирович
2. Теплінський Юрій Володимирович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.02

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 Самойленко Анатолій Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Самойленко Анатолій Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.