

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0524U000326

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-09-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Уваров Дмитро Вячеславович

2. Dmytro V. Uvarov

Кваліфікація: к. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9896-6780

Вид дисертації: доктор 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: 07-10-2024

Спеціальність за освітою: фізика

Місце роботи здобувача: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут"
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, Харків, Харківський р-н., 61108, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

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" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, Харків, Харківський р-н., 61108, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, Харків, Харківський р-н., 61108, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.05.23, 29.05.41, 29.05.05

Тема дисертації:

1. Суперсиметричні моделі спінових частинок і струн у викривлених та твісторних просторах
2. Supersymmetric models of spinning particles and strings in curved and twistor spaces

Реферат:

1. Основна ідея дисертації полягає у дослідженні узагальненої динаміки і симетрій у теорії суперсиметричних релятивістських спінових частинок і струн, які виникають при переході від плоских до викривлених та твісторних просторів. Її актуальність пояснюється фундаментальними труднощами на шляху побудови квантової теорії гравітації на основі теорії суперструн. У суперпросторах анти-де Сіттера, таких як $AdS_5 \times S^5$ та $AdS_4 \times CP^3$, активно досліджується можливість голографічного формулювання теорії квантової гравітації. Їх симетрії можуть бути реалізовані як суперконформні симетрії, що визначає першочерговий інтерес до застосування суперсиметризованого твісторного підходу до суперструн, вкладених у ці суперпростори. У дисертаційній роботі вивчається поєднання теорії твісторів та теорії суперструн. З цією метою побудовані нові моделі та запропоновані нові формулювання відомих моделей суперсиметричних частинок і струн. Здобуті також нові результати при вивченні відомих моделей, таких як

AdS₄CP³ суперструна та безмасова AdS₅S⁵ суперчастинка. Результати дисертації свідчать про те, що поєднання теорії твісторів і теорії суперструн та використання методів теорії інтегровних систем представляють інтерес для розв'язання проблеми об'єднання квантової механіки і гравітації.

2. The main idea of the thesis consists in study of generalized dynamics and symmetries in the theory of supersymmetric relativistic particles and strings that originate upon transition from flat to curved nd twistor spaces. Its relevance is explained by fundamental difficulties on the way to construction of quantum gravity on the basis of superstring theory. In the anti-de sitter superspaces such as AdS₅S⁵ and AdS₄CP³ actively studied is the possibility of holographic formulation of the quantum gravity. Their symmetries can be realized as superconformal symmetries that determines primary interest to application of supersymmetrized twistor approach to superstrings embedded in these superspaces. In the thesis studied is combination of the twistor theory and superstring theory. To this end constructed are new models and proposed new formulations of known models of supersymmetric particles and strings. Also obtained were new results in the course of study of known models such as the AdS₄CP³ superstring and massless AdS₅S⁵ superparticle. The results of the thesis show that combination of the twistor theory and superstring theory and utilization of the methods of the theory of integrable systems are of interest to solve the problem of unification quantum mechanics and gravitation.

Державний реєстраційний номер ДіР: 080901UP009,080906UP0010,0111U009549,0116U007065

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- D.V. Uvarov, AdS₄CP³ superstring and D=3 N=6 superconformal symmetry, Physical Review D, 2009, V.79, 106007. doi:10.1103/PhysRevD.79.106007 (SJR квартиль Q1).
- D.V. Uvarov, D=3 N=6 superconformal symmetry of the AdS₄CP³ superstring, Classical and Quantum Gravity, 2011, V.28, 235010. doi:10.1088/0264-9381/28/23/235010 (SJR квартиль Q1).
- D.V. Uvarov, AdS₄CP³ superstring in the light-cone gauge, Nuclear Physics B, 2010, V.826, P.294-312. doi:10.1016/j.nuclphysb.2009.10.006 (SJR квартиль Q1).
- D.V. Uvarov, Light-cone gauge Hamiltonian for AdS₄CP³ superstring, Modern Physics Letters A, 2010, V.25, P.1251-1265. doi:10.1142/S0217732310033153 (SJR квартиль Q2).
- D.V. Uvarov, Kaluza-Klein gauge and minimal integrable extension of OSp(4|6)/(SO(1,3)×U(3)) sigma-model, International Journal of Modern Physics A, 2012, V.27, 1250118. doi:10.1142/S0217751X12501187 (SJR квартиль Q2).
- D.V. Uvarov, Lagrangian mechanics of massless superparticle on AdS₄CP³ superbackground, Nuclear Physics B, 2013, V.B867, P.354-369. doi:10.1016/j.nuclphysb.2012.10.008 (SJR квартиль Q1).
- D.V. Uvarov, On integrability of massless AdS₄CP³ superparticle equations, Modern Physics Letters A, 2014, V.29, 1350183. doi:10.1142/S0217732313501836 (SJR квартиль Q2).
- D.V. Uvarov, On integrability of D0-brane equations on AdS₄CP³ superbackground, Journal of Physics: Conference Series, 2014, V.482, 012043. doi:10.1088/1742-6596/482/1/012043.
- D.V. Uvarov, (Super)twistors and (super)strings, Classical and Quantum Gravity, 2006, V.23, P.2711-2726. arXiv:hep-th/0601149. doi:10.1088/0264-9381/23/7/029 (SJR квартиль Q1).
- D.V. Uvarov, Gauge symmetries of strings in supertwistor space, International Journal of Modern Physics A, 2007, V.22, P.1663-1683. doi:10.1142/S0217751X07035240 (SJR квартиль Q2).

- D.V. Uvarov, Supertwistor formulation for higher dimensional superstrings, Classical Quantum Gravity, 2007, V.24, P.5383-5400. doi:10.1088/0264-9381/24/22/004 (SJR квартиль Q1).
- D.V. Uvarov, Canonical description of D=10 superstring formulated in supertwistor space, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, 2009, V.42, 115204. doi:10.1088/1751-8113/42/11/115204 (SJR квартиль Q2).
- D.V. Uvarov, Conformal higher-spin symmetries in twistor string theory, Nuclear Physics B, 2014, V.889, P.207-227. doi:10.1016/j.nuclphysb.2014.10.013 (SJR квартиль Q1).
- D.V. Uvarov, Spinor description of D=5 massless low-spin gauge fields, Classical and Quantum Gravity, 2016, V.33, 135010. doi:10.1088/0264-9381/33/13/135010 (SJR квартиль Q1).
- D.V. Uvarov, Ambitwistors, oscillators and massless fields on AdS₅, Physics Letters B, 2016, V.762, P.415-420. doi:10.1016/j.physletb.2016.09.065 (SJR квартиль Q1).
- D.V. Uvarov, Multitwistor mechanics of massless superparticle on AdS₅×S⁵ superbackground, Nuclear Physics B, 2020, V.950, 114830. doi:10.1016/j.nuclphysb.2019.114830 (SJR квартиль Q1).
- D.V. Uvarov, Oscillator approach to quantization of AdS₅×S⁵ superparticle in twistor formulation, Physics Letters B, 2021, V.815, 136132. doi:10.1016/j.physletb.2021.136132 (SJR квартиль Q1).
- D.V. Uvarov, Supertwistor formulation for massless superparticle in AdS₅×S⁵ superspace, Nuclear Physics B, 2018, V.936, P.690-713. doi:10.1016/j.nuclphysb.2018.10.006 (SJR квартиль Q1).
- D.V. Uvarov, Massless spinning particle and null-string on AdS_d: projective-space approach, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, 2018, V.51, 285402. doi:10.1088/1751-8121/aac5d3 (SJR квартиль Q2).
- D.V. Uvarov, Spinning particle interacting with electromagnetic and antisymmetric gauge fields in anti-de Sitter space, European Journal of Physics C, 2019, V.79, 425. doi:10.1140/epjc/s10052-019-6939-5 (SJR квартиль Q1).

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами: 080906UP0010,0111U009549,0116U007065,0121U108722

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Желтухін Олександр Олександрович
2. Oleksandr O. Zheltukhin

Кваліфікація: д. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7035-841X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, Харків, Харківський р-н., 61108, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Скалозуб Володимир Васильович

2. Volodymyr V. Skalozub

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6877-908X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вільчинський Станіслав Йосипович

2. Stanislav Vilchinskii

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9294-9939

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іоргов Микола Зіновійович

2. Mykola Z. Iorgov

Кваліфікація: д. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2056-7608

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417124

Місцезнаходження: вул. Метрологічна, буд. 14-б, Київ, 03143, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Слюсаренко Юрій Вікторович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Кириллін Ігор Володимирович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

ННЦ ХФТІ ОКД

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна