Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U100775

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-10-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Наказ № 1404-с, від 05.12.2023 р.

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мінаєв Павло Євгенійович
2. Pavlo Y. Minaiev

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 104

Назва наукової спеціальності: Фізика та астрономія

Галузь / галузі знань: природничі науки

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Фізика та астрономія

Дата захисту: 14-11-2023

Спеціальність за освітою: 104 Фізика та астрономія

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 08.051.040 ID 2329 Мінаєв П.Є.

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.05.29, 29.05.33, 29.05.37, 29.05.23

Тема дисертації:

1. Динаміка кварк-глюонної плазми в присутності сильних магнітних полів у стандартній моделі елементарних частинок
2. Dynamics of quark-gluon plasma in strong magnetic fields in the Standard model and beyond

Реферат:

1. У дисертації вирішується важливе наукове завдання: Обчислення напруженостей магнітних полів, що можуть народжуватися в кварк-глюонній плазмі під час фазового переходу деконфайнменту та у ранньому Всесвіті під час електрослабкого фазового переходу. Проведено обчислення та симуляції для обмеження параметричного простору двухдуплетної моделі для врахування сучасних теоретичних обмежень на параметри. Вказані обмеження варто в подальшому враховувати для пошуку парметрів для виконання умов Сахарова для пояснення баріонної асиметрії Всесвіту. Наукова новизна одержаних в дисертації результатів: Вперше: Досліджено можливість генерації магнітних та хромомагнітних полів при фазовому переході деконфайнменту за рахунок кваркових петель. Показано можливість народження полів у всьому об'ємі

плазми за високої температури. Досліджено вплив магнітних полів на електрослабкий фазовий перехід на ранніх етапах еволюції Всесвіту. Показано неможливість фазового переходу першого роду у стандартній моделі в присутності полів. Оцінено напруженості магнітних та хромомагнітних полів, що генеруються у кварк-глюонній плазмі. Оцінено напруженості магнітних та хромомагнітних полів, що генеруються при електрослабкому фазовому переході. Удосконалено та доповнено: Модифіковано та досліджено самоузгоджений ефективний потенціал усіх полів Стандартної моделі при високій температурі для подальшого використання при аналізі фазових переходів; Проведено комп'ютерне моделювання параметричного простору дводуплетного розширення Стандартної моделі для подальшого вивчення фазових переходів в ній. Наукове і практичне значення роботи. Використання результатів роботи. Результати, отримані в дисертаційній роботі, можуть бути використані для дослідження властивостей сильновзаємодіючої матерії, яка виникає в ядро-ядерних та протон-протонних зіткненнях, шляхом аналізу впливу зміни відповідних параметрів моделі на кінцеві спостережувані фізичні величини. Зокрема, врахування наявності магнітних полів в об'ємі плазми може змінювати кінцеві спостережувані стани. Такі дослідження можуть допомогти в розумінні впливу магнітних полів на фізичні процеси, які відбуваються в плазмі, і сприяти розвитку нашого розуміння властивостей сильновзаємодіючої матерії.

2. The dissertation solves important scientific tasks: Calculation of the strength of generated magnetic fields that can occur in the quark-gluon plasma during deconfinement phase transition and during the electroweak transition in Hot Universe. Constraints on the parametric space of the Two Higgs doublet model to satisfy Sakhorov's conditions for the baryon asymmetry of the Universe. Scientific novelty of the results obtained in the dissertation: New results: The possibility of generating magnetic and chromomagnetic fields during the deconfinement phase transition through quark loops has been researched. The possibility of generating fields throughout all the volume of plasma at high temperatures has been demonstrated. The influence of magnetic fields on the electroweak phase transition in the early stages of the Universe's evolution has been researched. The impossibility of a first-order phase transition in the presence of fields within the Standard Model has been shown. The strengths of the magnetic and chromomagnetic fields generated in the quark-gluon plasma have been estimated. The strengths of the magnetic and chromomagnetic fields generated during the electroweak phase transition have been estimated. Modified results: The self-consistent effective potential of all fields in the Standard Model has been modified and calculated at high temperatures for further analysis of phase transitions. Computer modeling of the parametric space of the two-doublet model has been performed to further research of phase transitions within the model. Scientific and practical significance of the work. Application of the results of the investigations. The results obtained in the dissertation work can be used to research the properties of strongly interacting matter produced in nucleus-nucleus and proton-proton collisions by analyzing the influence of varying the corresponding model parameters on the final observed physical quantities. In particular, taking into account the presence of magnetic fields in the plasma volume can modify the final observable states. Such research can help us understand the impact of magnetic fields on the physical processes occurring in the plasma and contribute to the development of our understanding of the properties of strongly interacting matter.

Державний реєстраційний номер ДіР:

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: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Minaiev P., Skalozub V. The Electroweak phase transition in a spontaneously magnetized plasma // Ukrainian Journal of Physics. - 2019. - V. 64, No. 8. - P. 710-713.
- Minaiev P., Skalozub V. Spontaneous Magnetization of the Hot Quark-Gluon Plasma // Nonlinear Phenomena in Complex Systems. - 2019. - V. 22, No. 3. - P. 233 - 241.
- Minaiev P., Skalozub V. Magnetized Quark-Gluon Plasma at the LHC // Physics of Particles and Nuclei Letters. - 2018. - Vol. 15, No. 6, P. 568-575.
- Minaiev P. Spontaneous magnetization and electroweak phase transition in the scalar sector of 2HDM //Journal of Physics and Electronics - 2021. - V. 29, No 2, P. 3-7.
- Minaiev P., Skalozub V. Magnetized quark-gluon plasma at the LHC // Visnyk Dnipropetrovs'kogo univ. Fizuka. Radioelectronika. 2016. - V. 24, P. 25-30.

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

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0119U100767

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

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: Не застосовується

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6701701400

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Синюков Юрій Михайлович

2. Yuri M. Sinyukov

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2130-9173

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191296120

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:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Трофименко Сергій Валерійович

2. Serhii V. Trofymenko

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1263-4444

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут теоретичної фізики ім. О.І.Ахієзера Національного наукового центру "Харківський фізико-технічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 24278254

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Турінов Андрій Миколайович

2. Andrey M. Turinov

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5815-6583

Додаткова інформація:
https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57221758391;https://publons.com/researcher/2000488/andrii-n-turinov/;https://www.researchgate.net/profile/Andrii-Turinov/scores;https://scholar.google.com.ua/citations?user=biQrStoAAAAJ&hl

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лягушин Сергій Федорович
2. Sergiy F. Lyagushyn

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1592-7509

Додаткова інформація: ;Scopus: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56632932800;WoS: https://publons.com/researcher/2001130/sergiy-f-lyagushyn/;Researchgate: https://www.researchgate.net/profile/Sergiy-Lyagushyn/scores;Google Scholar: https://scholar.google.com.ua/citations?user=zZGFthoAAAAJ&hl

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Соколовський Олександр Йосипович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Соколовський Олександр Йосипович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Дмитро Салтиков
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна