

## **РІШЕННЯ**

### **разової спеціалізованої вченої ради про присудження ступеня доктора філософії**

Здобувач ступеня доктора філософії Микита Дмитрієв 1997 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2020 році Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара за спеціальністю Фізика та астрономія, виконав акредитовану освітньо-наукову програму Фізика та астрономія.

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, Міністерства освіти і науки України, м. Дніпро, від 08 липня 2024 року № 635с, у складі:

Голова разової ради

Олександр Соколовський, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри теоретичної фізики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

Рецензенти

Валентин Гладуш, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри теоретичної фізики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара,  
Сергій Лягушин, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної фізики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

Офіційні опоненти

Олексій Нурмагамбетов, доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту теоретичної фізики ім. О. І. Ахієзера ННЦ ХФТІ Національної академії наук України  
Дмитро Анчишкін, доктор фізико-

математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова Національної академії наук України

на засіданні "07" вересня 2024 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 10 Природничі науки Микиті Дмитрієву на підставі публічного захисту дисертації "Опис сигналів широких важких резонансів методами ефективних лагранжіанів" за спеціальністю 104 Фізика та астрономія.

Дисертацію виконано у Дніпровському національному університеті імені Олеся Гончара Міністерства освіти і науки України, м. Дніпро.

Науковий керівник Володимир Скалозуб, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної фізики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, що містить оригінальні та вагомі результати, важливі для задачі пошуку нових важких частинок за межами Стандартної моделі. Ця задача є актуальною в сучасній фізиці високих енергій. Рукопис дисертації відповідає вимогам до оформлення визначеним МОН. Дисертація виконана на 5,5 авторських аркушах, та відповідає вимогам освітньо-наукової програми Фізика та астрономія.

Здобувач має 11 наукових публікацій за темою дисертації, з них 2 у вітчизняних фахових наукових виданнях категорії "Б", 1 у виданні що включено до міжнародної наукометричної бази Scopus (3-ій квартиль) і 8 у матеріалах та тезах міжнародних та вітчизняних конференцій:

1. Dmytriiev M., & Skalozub V. (2023). One-loop correction contributions in the decoupling limit of generalized Yukawa model. *Journal of Physics and Electronics*, 31 (2), 3-20. doi:10.15421/332314 (Фахова, категорії Б)
2. Skalozub V., & Dmytriiev M. (2021). On direct search for dark matter in scattering processes within Yukawa model. *Ukrainian Journal of Physics*, 66 (11), 936- 944. doi:10.15407/ujpe66.11.936 (Scopus)
3. Dmytriiev M., & Skalozub V. (2021). Low-energy effective Lagrangian of the two-Higgs-doublet model. *Journal of Physics and Electronics*, 29 (2), 8-20. doi:10.15421/332118 (Фахова, категорії Б)

У дискусії взяли участь голова, рецензенти та офіційні опоненти. Голова разової спеціалізованої вченої ради Соколовський Олександр Йосипович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри теоретичної фізики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара. Зауважень немає.

Офіційний опонент Нурмагамбетов Олексій Юрійович, доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту теоретичної фізики ім. О. І. Ахієзера ННЦ ХФТІ Національної академії наук України. Під час ознайомлення із дисертаційною роботою виникли наступні зауваження:

1) Виникають зауваження до стилю написання роботи, саме до точності наведених у ній формулювань. Наприклад, у першому реченні Вступу мова іде про Стандартну Модель як найкращу, «що описує склад речовини та взаємодії у ній». По-перше, тяжіння, як важлива складова взаємодії речовини у Всесвіті, не входить до опису Стандартної Моделі. А по-друге, існує досить широке коло моделей і теорій, які фундаментальніші, ніж Стандартна Модель, і краще, з боку теорії, описують склад речовини та її взаємодії. Але, якби до цього речення було додано, що Стандартна Модель є найкращою експериментально верифікованою моделлю, жодних зауважень не було б.

2) Окремого розгляду вимагає аналіз цитованої автором літератури, оскільки наведені посилання, на мою думку, або не є оптимальними, або взагалі не відображають суть питання, яке, за ідеєю, вони повинні були повністю розкривати. Так, наприклад, в другому реченні другого абзацу на стор. 15, в серії посилань на моделі суперсиметрії повністю проігноровані посилання на піонерські роботи Гольфанда і Ліхтмана, Волкова і Акулова, Весса і Цуміно. Понад те, зовсім незрозуміло, яке ставлення до суперсиметрії має процитована у цьому пулі робота [22]. Далі, у параграфі 1.1., при посиланні на піонерські роботи за моделлю Вайнберга-Салама, є посилання на роботу Вайнберга, роботу Глешоу, але чомусь відсутнє посилання на роботу Салама та Уорда. У тому ж параграфі при першій згадці поля Хіггса стоїть дивно, на мою думку, посилання на огляд Карена і Хабера 2003 року, і чомусь відсутні посилання на оригінальні роботи [98-101]. Приблизно те саме стосується посилання [93] на стор. 32 при першому згадуванні асимптотичної свободи. Замість піонерських работ Політцера, Гросса та Вільчека нобелівського рівня тут згадується стаття Апельквіста і Карацоне. Більше того, принципово немає навіть згадки про оригінальні роботи Ваняшина і Терентьева, а також Хрипловича, в

яких були отримані важливі результати щодо асимптотичної свободи в неабелевих калібрувальних теоріях. Квінтесенцією того, як не потрібно робити посилання на оригінальні джерела, є посилання [65] в кінці параграфа 2.2. (стор. 36). Замість того, щоб вказати тут принципово доступні та оригінальні роботи Хабера, Кейна, Стерлінга, Дешпанде, Ма, Джорджі та інших кінця 70-х років минулого століття, автор робить посилання на дисертаційну роботу А.В. Гулова 2001 року, яка для більшості читачів принципово недоступна.

3) Щодо методології та методів досліджень суттєвих зауважень немає. Проте, дисертація була б ґрунтовнішою, якби автор додав детальний опис процедури ренормування в узагальненій моделі Юкави.

Незважаючи на зазначені недоліки та зауваження з дисертації, підкреслюю, що вони ніяк не впливають на загальне позитивне враження від проведеної автором дослідницької роботи.

Офіційний опонент Анчишкін Дмитро Владленович, доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова Національної академії наук України. Під час ознайомлення із дисертаційною роботою виникли наступні зауваження:

1) Було би добре попрацювати над стилем тексту — видно що автор хотів досягти точності викладу, але через це текст вийшов сухий. В майбутньому рекомендую автору попрацювати над синонімами та зв'язністю в тексті.

2) На мій погляд, текст дисертації був би зрозуміліший, якби автор використовував інші терміни замість “темний бозон” або “темна частинка” для позначення полів, які грають роль нової фізики у другому розділі дисертації. Через це виникає враження, ніби у зазначеному розділі автор обговорює модель темної матерії, хоча це не так. Це може заплутати читача.

Попри це, головні результати роботи автора зрозумілі та цікаві. Вони важливі для сучасної фізики високих енергій та варті того, щоб продовжувати їх розвивати у майбутніх дослідженнях.

Рецензент Лягушин Сергій Федорович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної фізики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара. Зауваження до дисертації:

1) Дисертант виявив гарне володіння методами квантової теорії поля, наукову ерудицію, глибоке знання математичного апарату, програмування, вправне

використання комп'ютерних методів дослідження та презентації його результатів. Сам виклад і оформлення зробленого вимагали величезних зусиль. Робота дає стисле, але енциклопедичне охоплення методів квантової теорії поля, які працюють у побудові нової фізики. Дисертація зроблена вельми акуратно, а невеликі мовні огріхи (невдалий вибір синонімічних слів, неточності у закінченні родового відмінку, написання деяких іноземних прізвищ) ніяк не знижують її наукової цінності.

Рецензент Гладуш Валентин Данилович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри теоретичної фізики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, після прочитання дисертації висловив наступні зауваження:

1) У дисертаційній роботі присутні незначні стилістичні недоліки, які, втім, не впливають на наукову цінність висновків дослідження.

Перераховані зауваження та рекомендації не впливають на наукову новизну, якісь та цінність отриманих результатів дисертаційної роботи.

Результати відкритого голосування:

"За" 5 членів ради,


"Проти" 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Микиті Дмитрієву ступінь доктора філософії з галузі знань 10 Природничі науки за спеціальністю 104 Фізика та астрономія.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової  
спеціалізованої  
вченої ради



  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Олександр  
Соколовський  
(власне ім'я та прізвище)