

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів
дисертації **Омельченко Вікторії Дмитрівни**
на тему «**Когерентні та некогерентні ефекти в розсіюванні частинок
великої енергії на тонких мішенях**»
на здобуття наукового ступеня доктора філософії
з галузі знань 10 – Природничі науки
за спеціальністю 104 – Фізика та астрономія

1. Оцінка роботи здобувачки в процесі підготовки дисертації і виконання індивідуального плану навчальної та наукової роботи.

Здобувачка, Омельченко Вікторія Дмитрівна, виконала в повному обсязі індивідуальний план освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії. Освітня програма в кількості 55 кредитів ECTS виконана в повному обсязі. Вона успішно:

- склала іспит з навчальної дисципліни «Філософія науки та культури» (98 балів);
- склала іспит з навчальної дисципліни «Іноземна мова (англійська мова)» (100 балів);
- склала іспит з навчальної дисципліни «Основи педагогіки та методології викладання фізики та астрономії у вищій школі» (96 балів);
- склала іспит з навчальної дисципліни «Професійне проектне управління науковими дослідженнями» (96 балів);
- отримала залік з навчальної дисципліни «Асистентська педагогічна практика» (95 балів);
- склала іспит з навчальної дисципліни «Методи статистичної фізики в теорії нерівноважних процесів» (96 балів);
- склала іспит з навчальної дисципліни «Методи квантової теорії поля у фізиці частинок» (98 балів);.

- склала іспит з навчальної дисципліни «Фізика взаємодії частинок високих енергій із речовиною» (96 балів);
- склала іспит з навчальної дисципліни «Космологія» (96 балів);
- склала іспит з навчальної дисципліни «Теорія плазми» (98 балів);
- склала іспит з навчальної дисципліни «Деякі питання електродинаміки високих енергій у речовині та високопродуктивні обчислення у теоретичній фізиці» (98 балів);
- склала іспит з навчальної дисципліни «Фізика пучків заряджених частинок» (100 балів);
- склала іспит з навчальної дисципліни «Квантово-електродинамічні ефекти у вищих порядках теорії збурень» (97 балів).

Усі заплановані види робіт були виконані належно. Здобувачка добре співпрацювала з науковими керівниками протягом усього терміну навчання в аспірантурі.

2. Обґрунтування вибору теми дослідження

Дослідження в області фізики високих енергій є одним із пріоритетних напрямків діяльності ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут» і Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України. З першої половини ХХ століття прискорювачі заряджених частинок використовувалися для встановлення будови матерії: ієрархічної структури, яка пов'язує елементарні частинки з багатоатомними об'єднаннями такими, як кристалічне й аморфне середовища, а також для встановлення закономірностей взаємодії та перетворень цих частинок (як елементарних, так і більш складних). Для розв'язання цих задач необхідно коректно описувати взаємодію частинок, інформацію про яку можна отримати зокрема з аналізу процесу розсіювання. Задача розсіювання часто має відносно простий розв'язок у рамках класичної теорії та теорії збурень Борна. Проте ці підходи мають певні вади. Класичний опис не враховує квантову природу взаємодіючих частинок. Борнівське наближення має вузьку область застосування. Також перше борнівське

наближення не враховує залежність диференціального перерізу розсіювання від знака заряду частинок. На відміну від борнівського наближення ейкональне наближення має ширшу область застосування. На відміну від класичного підходу розгляд в ейкональному наближенні враховує хвильову природу матерії. Тому актуальним є розвиток опису процесу розсіювання в ейкональному наближенні.

Метою дисертаційної роботи було встановити структуру диференціальних перерізів розсіювання швидких заряджених частинок на певних стаціонарних і релятивістських мішенях у рамках ейконального та борнівського наближень квантової електродинаміки.

Завдання дослідження:

- У першому борнівському наближенні побудувати аналітичний опис процесу розсіювання релятивістських заряджених частинок на сукупності паралельних кристалічних площин у моделі рівномірного розподілу атомів у кожній площині.
- Побудувати метод отримання диференціального перерізу райдужного розсіювання релятивістських заряджених частинок на площині атомів у моделі рівномірного розподілу атомів у ейкональному наближенні з використанням чисельних розрахунків.
- Знайти аналітичний вигляд диференціального перерізу розсіювання релятивістських заряджених частинок на площині атомів у моделі рівномірного розподілу атомів у ейкональному наближенні.
- Знайти хвильову функцію ультрарелятивістської зарядженої частинки при розсіюванні у часозалежному чотиріпотенціалі плоского ультрарелятивістського пучка заряджених частинок у ейкональному наближенні.
- Отримати диференціальний переріз розсіювання ультрарелятивістської зарядженої частинки на плоскому ультрарелятивістському пучку заряджених частинок у ейкональному наближенні.

Об'єктом дослідження є процес розсіювання релятивістських і ультрарелятивістських заряджених частинок у тонких мішенях.

Предметом дослідження є особливості процесу розсіювання та залежності від кутів розсіювання та переданих імпульсів диференціальних перерізів розсіювання релятивістських та ультрарелятивістських заряджених частинок в аморфному і кристалічному середовищах, а також на плоскому ультрарелятивістському пучку заряджених частинок.

Методи дослідження:

- ейкональне та борнівське наближення квантової електродинаміки для отримання диференціальних перерізів розсіювання;
- метод стаціонарної фази для інтегрування швидкоосцилюючих виразів та метод Лапласа для інтегрування швидкозагасаючих виразів;
- чисельні методи розрахунків;
- методи паралельних обчислень двовимірних інтегралів на основі чисельного методу інтегрування – методу Сімпсона;

3. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами

Дисертаційна робота виконана як частина досліджень, що проводилися в Інституті теоретичної фізики імені О.І. Ахієзера Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України. Вона є складовою частиною наступних проектів:

- базова програма «Відомчий запит НАН України на проведення наукових досліджень з атомної науки та техніки Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» за темою «Електромагнітні процеси в інтенсивних зовнішніх полях та при взаємодії заряджених частинок великої енергії з кристалічними та аморфними середовищами» (номер державної реєстрації 0116U007070, термін виконання 2016–2020 рр., виконавець);

- базова програма «Відомчий запит НАН України на проведення наукових досліджень з атомної науки та техніки Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» за темою «Дослідження електромагнітних ефектів при взаємодії частинок великої енергії з речовиною» (номер державної реєстрації 0121U108698, термін виконання 2021–2025 рр., виконавець);
- цільова програма наукових досліджень НАН України «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень» за темою «Дослідження когерентних ефектів при взаємодії частинок великої енергії з кристалічними та аморфними мішенями та їх використання для діагностики та керування параметрами пучків при проведенні прецизійних експериментів на прискорювачах CERN, LAL та GSI» (номер державної реєстрації 0120U103570, термін виконання 2020–2021 рр., виконавець);
- цільова програма наукових досліджень НАН України «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень» за темою «Дослідження кореляційних та інтерференційних ефектів при взаємодії заряджених частинок великої енергії з кристалами та їх використання при проведенні прецизійних експериментів при енергіях, досяжних на прискорювачах CERN, SLAC та DESY» (номер державної реєстрації 0122U002597, термін виконання 2022 р., виконавець);
- грант НАН України дослідницькій групі молодих вчених НАН України для проведення досліджень за пріоритетними напрямами розвитку науки і техніки за темою «Когерентні ефекти в динаміці та втратах енергії високоенергетичних заряджених частинок у кристалічних і аморфних середовищах» (номер державної реєстрації 0118U100199, термін виконання 2018–2019 рр., виконавець);

- науково-дослідна робота НАН України за темою «Когерентні процеси в розсіянні та випромінюванні при взаємодії заряджених частинок з прямими та зігнутими кристалами при енергіях, досяжних на прискорювачах ЦЕРН» (номер державної реєстрації 0118U006496, термін виконання 2018–2020 рр., виконавець);
- науково-дослідна робота НАН України за темою «Інтерференційні та кореляційні ефекти при взаємодії заряджених частинок великої енергії з тонкими шарами кристалічної та аморфної речовини» (номер державної реєстрації 0121U111556, термін виконання 2021–2023 рр., виконавець);
- науково-дослідна робота молодих учених НАН України 2023-2024 рр. за темою «Дослідження електромагнітних процесів та властивостей зв'язаних систем у фізиці високих енергій» (номер державної реєстрації 0123U103077, термін виконання 2023–2024 рр., виконавець);
- грант НАН України дослідницькій групі молодих вчених НАН України для проведення досліджень за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки за темою «Процеси розсіювання та характеристичного рентгенівського випромінювання релятивістських заряджених частинок в орієнтованих кристалах» (номер державної реєстрації 0124U002155, термін виконання 2024–2025 рр., виконавець).

4. Особистий внесок дисертантки в отриманні наукові результати та їх новизна

Особистий внесок здобувачки є у всіх опублікованих роботах (у співавторстві з М.Ф. Шульгою), відповідно до поставлених Миколою Федоровичем Шульгою завдань, а саме: аналіз літературних даних; проведення всіх необхідних розрахунків; розробка необхідних для розрахунків алгоритмів; спільно з Миколою Федоровичем Шульгою аналіз отриманих результатів; опрацювання результатів; підготовка матеріалів для публікації, написання статей та тез доповідей для конференцій за темою дисертації. У роботі [Shul'ga

N.F., Koriukina V.D. On coherent and incoherent scattering of fast charged particles in ultrathin crystals. Problems of Atomic Science and Technology. 2020. Vol. 127. P. 120-125] дисертантка отримала диференціальний переріз розсіювання швидких заряджених частинок на сукупності паралельних кристалічних площин з рівномірним розподілом атомів у першому борнівському наближенні. У роботі [Shul'ga N.F., Koriukina V.D. The Eikonal Approximation of the Scattering Theory for Fast Charged Particles in a Thin Layer of Crystalline and Amorphous Media. Nucl. Instr. Meth B. 2021. Vol. 487. P. 25-29] дисертантка отримала диференціальний переріз розсіювання швидких заряджених частинок на площині з рівномірним розподілом атомів у ейкональному наближенні та необхідні для аналізу цього перерізу допоміжні функції. У роботі [Shul'ga N.F., Koriukina V.D. The quantum rainbow scattering effect on a single crystalline plane in approximation of continuous potential. ArXiv preprint arXiv: 2312.00941 [hep-th]. 2023] дисертантка отримала диференціальний переріз розсіювання в умовах райдужного розсіювання швидких заряджених частинок на площині з рівномірним розподілом атомів у ейкональному наближенні, розробила необхідні алгоритми та виконала на їх підставі відповідні комп'ютерні обчислення для отримання вигляду залежності диференціального перерізу розсіювання від переданого імпульсу. У роботі [Shul'ga N.F., Koriukina V.D. On Fast Charged Particles Scattering on a Flat Relativistic Beam of Charged Particles in Approximation of Continuous Potential. ArXiv preprint arXiv: 2401.11584 [hep-th]. 2024] дисертантка отримала хвильову функцію для розсіяної швидкої зарядженої частинки в часозалежному чотиріпотенціалі плоского пучка в ейкональному наближенні. Дисертантка отримала вирази для допоміжних функцій для цього випадку і на їх основі отримала вигляд залежності диференціального перерізу розсіювання ультрарелятивістської зарядженої частинки на плоскому пучку ультрарелятивістських заряджених частинок, виконавши необхідні аналітичні та комп'ютерні розрахунки. Результати зазначених розрахунків здобувачка представила у вигляді серії графіків відповідних залежностей.

У наведеній дисертаційній роботі було вперше отримано наступні результати:

- Побудовано аналітичний опис процесу розсіювання релятивістських заряджених частинок на сукупності атомних площин у моделі рівномірного розподілу атомів у кожній площині у першому борнівському наближенні. Знайдений диференціальний переріз розсіювання в цьому випадку.
- Отримано формулу для диференціального перерізу розсіювання релятивістських заряджених частинок на площині атомів у моделі рівномірного розподілу атомів у ейкональному наближенні, яка враховує як розсіювання в неперервному потенціалі, так і багатократне некогерентне розсіювання.
- Удосконалено теорію райдужного розсіювання в умовах розсіювання релятивістських частинок на атомній площині в ейкональному наближенні. А, саме, у моделі рівномірного розподілу атомів у площині отримано аналітичний вираз для диференціального перерізу розсіювання поблизу точки райдуги. Чисельно отримано диференціальний переріз як функцію переданого імпульсу в умовах райдужного розсіювання на площині для різних довжин площини в напрямку руху налітаючих частинок.
- Побудовано аналітичний опис процесу розсіювання ультрарелятивістської зарядженої частинки на плоскому пучку ультрарелятивістських заряджених частинок. Знайдено хвильову функцію для частинки, розсіяної в потенціалі зазначеного пучка, який в поперечній до напрямку руху площині має гаусів розподіл частинок уздовж однієї з осей і нульову товщину вздовж іншої.
- Отримано диференціальний переріз розсіювання ультрарелятивістських частинок на плоскому пучку ультрарелятивістських частинок у ейкональному наближенні для різної кількості частинок у пучку-мішені.

5. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються

Наукові результати, отримані Омельченко Вікторією Дмитрівною під час досліджень за темою дисертаційної роботи, є обґрунтованими та достовірними, оскільки для їх отримання були використані фундаментальні підходи теоретичної фізики та математики, зокрема, наближені та чисельні методи.

Основні результати дисертаційного дослідження були опубліковані в індексованих наукових журналах (серед публікацій дві статті в журналах третього та четвертого квіртилів (Q3, Q4)) і у вигляді препринтів (два препринти), а також доповідалися на міжнародних наукових конференціях. Висновки дисертаційної роботи є обґрунтованими, не суперечать сучасним науковим теоріям і положенням та узгоджуються з результатами інших авторів.

6. Наукове, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

Теоретичні результати, отримані у цій роботі, можуть використовуватися для опису процесу розсіювання, який є складовою сучасних експериментів на існуючих і майбутніх прискорювачах елементарних частинок, таких як SuperKEKB (Японія), Великий адронний колайдер (ЦЕРН), ILC, FCC та інших. Аналіз перерізів райдужного розсіювання може допомогти досліджувати вигляд міжатомного потенціалу мішеней. Отримані в цій роботі вирази для диференціальних перерізів розсіювання можуть бути використані як для постановки експериментів щодо дослідження квантових явищ при розсіюванні релятивістських заряджених частинок на орієнтованих кристалах, так і для теоретичного опису процесу випромінювання, який визначається особливостями розсіювання.

7. Повнота викладення матеріалів дисертації в роботах, опублікованих автором.

Матеріали дисертаційної роботи опубліковано загалом у 11 наукових працях, а саме: в 2 наукових статтях у виданнях, які входять до наукометричних

баз Scopus та Web of Science (серед яких 2 статті в журналах третього та четвертого квартилів (Q3, Q4)); 2 препринта; 7 тезах доповідей (серед них 4 на міжнародних наукових конференціях).

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Наукові праці в наукових фахових виданнях України, які входять до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science:

1. Shul'ga N.F., **Koriukina V.D. (Omelchenko V.D.)** On coherent and incoherent scattering of fast charged particles in ultrathin crystals. Problems of Atomic Science and Technology. 2020. Vol. 127. P. 120-125. <https://doi.org/10.46813/2020-127-120> (квартиль Q4, 2020 р.).

Особистий внесок здобувачки: отримання диференціального перерізу розсіювання швидких заряджених частинок на сукупності паралельних кристалічних площин атомів у моделі рівномірного розподілу атомів у кожній площині у першому борнівському наближенні, написання тексту статті.

Наукові праці в періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до міжнародних наукометричних баз Scopus або Web of Science:

1. Shul'ga N.F., **Koriukina V.D.** The Eikonal Approximation of the Scattering Theory for Fast Charged Particles in a Thin Layer of Crystalline and Amorphous Media. Nucl. Instr. Meth B. 2021. Vol. 487. P. 25-29. <https://doi.org/10.1016/j.nimb.2020.09.014> (квартиль Q3, 2021 р.).

Особистий внесок здобувачки: отримання диференціального перерізу розсіювання швидких заряджених частинок на площині атомів у моделі рівномірного розподілу атомів у площині в ейкональному наближенні, написання тексту статті, побудова відповідних графіків.

Препринти:

1. Shul'ga N.F., **Koriukina V.D.** The quantum rainbow scattering effect on a single

crystalline plane in approximation of continuous potential. ArXiv preprint arXiv: 2312.00941 [hep-th]. 2023. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.00941>.

Особистий внесок здобувачки: отримання диференціального перерізу райдужного розсіювання швидких заряджених частинок на площині з рівномірним розподілом атомів у ейкональному наближенні, розробка необхідних алгоритмів та виконання на їх підставі відповідних комп'ютерних обчислень для отримання вигляду залежності диференціального перерізу розсіювання від переданого імпульсу, написання тексту статті, побудова відповідних графіків.

2. Shul'ga N.F., **Koriukina V.D.** On Fast Charged Particles Scattering on a Flat Relativistic Beam of Charged Particles in Approximation of Continuous Potential. ArXiv preprint arXiv: 2401.11584 [hep-th]. 2024. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.11584>.

Особистий внесок здобувачки: отримання хвильової функції для розсіяної ультрарелятивістської зарядженої частинки у часозалежному чотирипотенціалі плоского пучка у ейкональному наближенні, отримання вигляду залежності диференціального перерізу розсіювання ультрарелятивістських заряджених частинок на плоскому пучку ультрарелятивістських заряджених частинок від переданого імпульсу аналітично та за допомогою комп'ютерних розрахунків, написання тексту статті, побудова відповідних графіків.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Shul'ga N.F., **Koriukina V.D.** On Coherent and Incoherent Scattering and Radiation by Charged High Energy Particles in Thin Crystals. XII International Symposium RREPS (Radiation from Relativistic Electrons in Periodic Structures). Book of abstracts (18-22 September 2017. Hamburg, Germany). Hamburg, Germany. 2017. p. 134.
2. Shul'ga N.F., **Koriukina V.D.** Processes of Coherent and Incoherent Scattering of Charged High-Energy Particles in Ultrathin Targets. 8-th

- International Conference Charged and Neutral Particles Channeling Phenomena (Channeling 2018). Book of abstracts (23-28 September 2018. Ischia, Italy). Ischia, Italy. 2018. p. 60.
3. Shul'ga N.F., **Koriukina V.D.** On fast charged particles scattering in thin crystalline and amorphous targets. X Conference of Young Scientists «Problems of theoretical physics». Book of abstracts (23–24 December 2019. Kyiv). Kyiv. 2019. p. 45.
 4. Шульга М.Ф., **Корюкіна В.Д.** Про розгляд розсіювання швидких заряджених частинок на кристалічній площині атомів в ейкональному наближенні. XIX конференція з фізики високих енергій та ядерної фізики: Книга тез (23-26 березня 2021 р. Харків, Україна). Харків, Україна. 2021. с. 53.
 5. Shul'ga N.F., **Koriukina V.D.** On fast charged particles scattering on a plane relativistic beam of charged particles. XIX Міжнародна наукова конференція імені академіка Михайла Кравчука: Книга тез (11–12 жовтня 2023 р. Київ). Київ. 2023. с. 258-259.
 6. Shul'ga N.F., **Koriukina V.D.** On fast charged particles scattering on a flat relativistic beam of charged particles in the eikonal approximation. XXII конференція з фізики високих енергій та ядерної фізики: Книга тез (26-29 березня 2024р. Харків, Україна). Харків, Україна. 2024. с. 36-37.
 7. Shul'ga N.F., **Koriukina V.D.** On fast charged particles scattering on a flat relativistic beam of charged particles in the continuous potential approximation. Міжнародна наукова конференція <<Ядерна фізика на Закарпатті>>: Книга тез (21–23 травня 2024 р. Ужгород, Україна). Ужгород, Україна. 2024. с. 163-164.

Результати дисертаційної роботи повністю відображено в публікаціях.

8. Дотримання академічної доброчесності.

На підставі вивчення тексту дисертації, наукових праць здобувачки та Протоколу контролю оригінальності (перевірку наявності текстових запозичень виконано в антиплагіатній системі Strikeplagiarism) встановлено, що

дисертаційна робота Омельченко В.Д. виконана самостійно, текст дисертації не містить плагіату, а дисертація відповідає вимогам академічної доброчесності.

9. Апробація матеріалів дисертації.

Матеріали наведеної дисертації були представлені на:

- XII International Symposium RREPS (Radiation from Relativistic Electrons in Periodic Structures). 18-22 September 2017. DESY, Hamburg, Germany.
 - 8-th International Conference Charged and Neutral Particles Channeling Phenomena (Channeling 2018). 23-28 September 2018. Ischia, Italy.
 - X Conference of Young Scientists «Problems of theoretical physics». 23–24 December 2019. Kyiv, Ukraine.
 - XIX конференція з фізики високих енергій та ядерної фізики. 23-26 березня 2021 р. Харків, Україна.
 - XIX Міжнародна наукова конференція імені академіка Михайла Кравчука. 11–12 жовтня 2023 р. Київ, Україна.
 - XXII конференція з фізики високих енергій та ядерної фізики. 26-29 березня 2024р. Харків, Україна.
 - Міжнародна наукова конференція «Ядерна фізика на Закарпатті». 21–23 травня 2024 р. Ужгород, Україна.
- де отримали позитивні відгуки.

10. Оцінка структури, мови та стилю дисертації.

Дисертація Омельченко В.Д. є добре структурованою. Матеріал викладено послідовно. У першому розділі розглянуто роботи інших авторів за темою дисертаційного дослідження та сформульовано задачі дослідження. У другому розділі в першому борнівському наближенні розв'язується задача розсіювання релятивістської частинки на періодичних мішенях, зокрема на кристалічних атомних площинах у моделі рівномірного розподілу атомів у кожній площині. У третьому та четвертому розділах розглядається задача

розсіювання на атомній площині в ейкональному наближенні, що є логічним, оскільки ейкональне наближення збільшує область застосування результату в порівнянні з борнівським наближенням. У п'ятому розділі в ейкональному наближенні розв'язується більш складна задача — розсіювання частинки на пучку ультрарелятивістських частинок. Дисертація написана науковою мовою, а стиль відповідає всім вимогам до дисертації доктора філософії. Зміст, структура, оформлення дисертації та кількість публікацій відповідають вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (постанова Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44), наказу Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій».

11. Відповідність змісту дисертації спеціальності, з якої вона подається до захисту.

За своїм фаховим спрямуванням, науковою новизною і практичною значимістю дисертаційна робота Омельченко В.Д. «Когерентні та некогерентні ефекти в розсіюванні частинок великої енергії на тонких мішенях» відповідає спеціальності 104 – «Фізика та астрономія». Здобувачкою повністю виконано освітню та наукову складову третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

12. Результат обговорення та рекомендація дисертації до захисту.

Здобувачка представила основні результати своєї дисертаційної роботи на засіданні Вченої ради Інституту теоретичної фізики ім. О.І. Ахієзера Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України (протокол № 8 від 10 вересня 2024 року) у формі презентації та наукової дискусії після її завершення.

Враховуючи високий рівень виконаних досліджень, а також актуальність теми роботи, наукову новизну результатів та їх наукове і практичне значення, на засіданні Вченої ради Інституту теоретичної фізики ім. О.І. Ахієзера ННЦ ХФТІ НАН України було ухвалене рішення про рекомендацію дисертації Омельченко

Вікторії Дмитрівни «Когерентні та некогерентні ефекти в розсіюванні частинок великої енергії на тонких мішенях» до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 104 – Фізика та астрономія з галузі знань 10 – Природничі науки. Також, відповідно до вимог п.15 Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», Вчена рада Інституту теоретичної фізики ім. О.І. Ахієзера ННЦ ХФТІ НАН України подає Науково-технічній раді ННЦ ХФТІ пропозиції щодо кандидатур до складу разової ради відповідно до Додатку 1.

Рішення прийняте на засіданні Вченої ради Інституту теоретичної фізики ім. О.І. Ахієзера ННЦ ХФТІ НАН України 10 вересня 2024 року, протокол №8.

Результати голосування:

Всього членів Вченої ради – 22

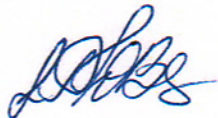
Прийняли участь у голосуванні – 19

Голосували «ЗА» – 19

Голосували «ПРОТИ» – немає

Утримались – немає

Голова Вченої ради
ІТФ ім. О.І. Ахієзера ННЦ ХФТІ,
академік НАН України,
доктор фізико-математичних наук,
професор



Юрій СЛЮСАРЕНКО

Вчений секретар
ІТФ ім. О.І. Ахієзера ННЦ ХФТІ



Артур КІРДІН

« 10 » вересня 2024 р.



ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО КАНДИДАТУР ДО СКЛАДУ РАЗОВОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ВЧЕНОЇ РАДИ
НАЦІОНАЛЬНОГО НАУКОВОГО ЦЕНТРУ «ХАРКІВСЬКИЙ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ» НАН УКРАЇНИ

для розгляду та проведення захисту дисертації **Омельченко Вікторії Дмитрівни** на тему «Когерентні та некогерентні ефекти в розсіюванні частинок великої енергії на тонких мішенях» на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 10 – «Природничі науки» за спеціальністю 104 – «Фізика та астрономія»

№ з/п	Голова та члени ради	Прізвище, ім'я та по батькові	Місце роботи, посада	ORCID	Науковий ступінь, спеціальність, рік присудження, № диплома, дата видачі	Вчене звання (по кафедрі, за спеціальністю), рік присудження, № атестата, дата видачі	Наукові публікації члена ради за тематикою дослідження здобувачки за якою підготовлено дисертацію (за останні 5 років). Вказати наукові статті, опубліковані у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus
1	Голова ради Ід. номер фіз.особи в ЄДЕБО: 4488560	Корчин Олександр Юрійович	ІТФ ННЦ ХФТІ НАН України, завідувач відділу квантово-електродинамічних явищ та електродинаміки адронів	0000-0001-7947-170X	Доктор фізико-математичних наук зі спеціальності 01.04.16 – Фізика ядра, елементарних частинок і високих енергій, 2005, ДД № 004711 від 15.12.2005 р.	Старший науковий співробітник зі спеціальності фізика ядра і елементарних частинок, 1995, СН №001800 від 01.06.1995 р.	1) Banerjee Sw., Korchin A.Yu. , Was Z. Spin correlations in τ -lepton pair production due to anomalous magnetic and electric dipole moments. Physical Review D. 2022. Vol. 106. P. 113010. DOI 10.1103/PhysRevD.106.113010. Квартиль Q1 (2022). 2) Truten I.V., Korchin A.Yu. Energy correlation of bottom quarks from decays of top quarks in electron-positron annihilation. Journal of Physics G. 2022. Vol. 49. P. 045003. DOI 10.1088/1361-6471/ac4e60. Квартиль Q1 (2022). 3) Banerjee Sw., Korchin A.Yu. , et. al. Electron-positron, parton-parton, and photon-photon production of τ -lepton pairs: Anomalous magnetic and electric dipole moments spin effects. Physical Review D. 2024. Vol. 109. P. 013002. DOI 10.1103/PhysRevD.109.013002. Квартиль Q1 (2023).

№ з/п	Голова та члени ради	Прізвище, ім'я та по батькові	Місце роботи, посада	ORCID	Науковий ступінь, спеціальність, рік присудження, № диплома, дата видачі	Вчене звання (по кафедрі, за спеціальністю), рік присудження, № атестата, дата видачі	Наукові публікації члена ради за тематикою дослідження здобувача за якою підготовлено дисертацію (за останні 5 років). Вказати наукові статті, опубліковані у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus
2	Офіційний рецензент Ід. номер фіз.особи в ЄДЕБО: 8379680	Меренков Микола Петрович	ІТФ ННЦ ХФТІ НАН України, провідний науковий співробітник відділу квантово-електродинамічних явищ та електродинаміки адронів	0000-0002-9743-3827	Доктор фізико-математичних наук зі спеціальності 01.04.16 – Фізика ядра, елементарних частинок і високих енергій, 1991, ДТ №007232 від 05.04.1991 р.	Старший науковий співробітник зі спеціальності фізика ядра, елементарних частинок і високих енергій, 2005, АС №004664 від 15.12.2005 р.	1) Gakh G.I., Konchatnij M.I., Mererkov N.P. , Tomasi-Gustafsson E. Polarization phenomena in the reaction $e^+ + e^- \rightarrow N + \bar{N} + \pi^0$ in the framework of the nonresonant mechanism. Physical Review D. 2022. Vol. 106. P. 114018. DOI 10.1103/PhysRevD.106.114018. Квартиль Q1 (2022). 2) Gakh G.I., Konchatnij M.I., Mererkov N.P. , Gakh A.G., Tomasi-Gustafsson E. Polarization Effects in the Reaction $d+e^- \rightarrow d+e^-$. East European Journal of Physics. 2021. No. 2. P. 81-88. DOI 10.26565/2312-4334-2021-2-04. Квартиль Q4 (2021). 3) Gakh G.I., Konchatnij M.I., Mererkov N.P. , Tomasi-Gustafsson E., Gakh A.G. Polarization effects in elastic deuteron-electron scattering. Physical Review C. 2024. Vol. 109. P. 065203. DOI 10.1103/PhysRevC.109.065203. Квартиль Q1 (2023).

№ з/п	Голова та члени ради	Прізвище, ім'я та по батькові	Місце роботи, посада	ORCID	Науковий ступінь, спеціальність, рік присудження, № диплома, дата видачі	Вчене звання (по кафедрі, за спеціальністю), рік присудження, № атестата, дата видачі	Наукові публікації члена ради за тематикою дослідження здобувача за якою підготовлено дисертацію (за останні 5 років). Вказати наукові статті, опубліковані у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus
3	Офіційний рецензент Ід. номер фіз.особи в ЄДЕБО: 444879	Трофименко Сергій Валерійович	ІТФ ННЦ ХФТІ НАН України, провідний науковий співробітник відділу електродинаміки високих енергій у речовині	0000-0002-1263-4444	Доктор фізико-математичних наук, 01.04.02 – теоретична фізика, 2021 р., ДД №012283 від 27.09.2021 р.	Старший дослідник, 104 – фізика та астрономія, 2018 р., АС №000091 від 16.05.2018 р.	1) Trofymenko S.V. , Shul'ga N.F. Energy loss by relativistic electron ensembles due to coherent excitation and ionization of atoms. Phys. Rev. Accel. Beams. Vol. 23. 2020. P. 084501. DOI 10.1103/PhysRevAccelBeams.23.084501. Квартиль Q2 (2020). 2) Trofymenko S.V. K-shell ionization and characteristic x-ray radiation by high-energy electrons in multifoil targets. Phys. Rev. A. Vol. 102. 2020. P. 062804. DOI 10.1103/PhysRevA.102.062804. Квартиль Q1 (2020). 3) Trofymenko S.V. Chudakov effect for the most probable value of high-energy electron–positron pair ionization loss in thin targets. Eur. Phys. J. C. Vol. 83. 2023. P. 32. DOI 10.1140/epjc/s10052-023-11181-y. Квартиль Q1 (2023).

№ з/п	Голова та члени ради	Прізвище, ім'я та по батькові	Місце роботи, посада	ORCID	Науковий ступінь, спеціальність, рік присудження, № диплома, дата видачі	Вчене звання (по кафедрі, за спеціальністю), рік присудження, № атестата, дата видачі	Наукові публікації члена ради за тематикою дослідження здобувача за якою підготовлено дисертацію (за останні 5 років). Вказати наукові статті, опубліковані у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus
4	Офіційний опонент Ід. номер фіз.особи в ЄДЕБО: 6670826	Кузнєцов Пилип Едуардович	ХНУ імені В.Н. Каразіна, директор навчально-наукового інституту «Фізико-технічний факультет» ХНУ імені В. Н. Каразіна	0000-0001-8477-1395	Кандидат фізико-математичних наук зі спеціальності 01.04.16 – Фізика ядра, елементарних частинок і високих енергій, 2016, ДК №040027 від 13.12.2016 р.	Доцент кафедри фізики ядра та високих енергій, 2023, АД №014022 від 25.10.2023 р.	1) Berezhnoy Y.A., Pilipenko V.V., Onyshchenko G.M., Kuznietsov P.E. , et. al. Analysis of elastic α - ^{58}Ni scattering in the energy region 82-699 MeV by the S-matrix model. International Journal of Modern Physics E. 2024. Vol. 33. P. 2450018. DOI 10.1142/S0218301324500186. Квартиль Q3 (2023) 2) Kuznietsov P.E. , Kasatkin Y.A., Klepikov V.F. Amplitudes of ^3H , ^3He two-particle photo-breakup in non-local QED approach. East European Journal of Physics. 2023. No. 3. P. 578-584. DOI 10.26565/2312-4334-2023-3-68. Квартиль Q4 (2023) 3) Berezhnoy Y.A., Onyshchenko G.M., Kuznietsov P.E. , et. al. Analysis of α - ^{208}Pb elastic scattering at a wide energies by the S-matrix model. East European Journal of Physics. 2022. No. 4. P. 48-56. DOI 10.26565/2312-4334-2022-4-03. Квартиль Q4 (2022)

№ з/п	Голова та члени ради	Прізвище, ім'я та по батькові	Місце роботи, посада	ORCID	Науковий ступінь, спеціальність, рік присудження, № диплома, дата видачі	Вчене звання (по кафедрі, за спеціальністю), рік присудження, № атестата, дата видачі	Наукові публікації члена ради за тематикою дослідження здобувача за якою підготовлено дисертацію (за останні 5 років). Вказати наукові статті, опубліковані у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus
5	Офіційний опонент Ід. номер фіз.особи в ЄДЕБО: 471348	Новак Олександр Петрович	Інститут прикладної фізики НАН України, в.о. завідувача відділу квантової електродинаміки сильних полів	0000-0002-9316-4885	Кандидат фізико-математичних наук, 01.04.02 - теоретична фізика, 2010р., диплом ДК №067161, виданий 23.02.2011 р.	Старший науковий співробітник зі спеціальності 01.04.02 - теоретична фізика, 2015 р., атестат АС №001758, виданий 15.12.2015 р.	1) Novak O. , Kholodov R., et. al. Ionization in a laser-assisted ion-ion collision. Phys. Rev. A. 2023. Vol. 107. P. 052815. DOI 10.1103/PhysRevA.107.052815. Квартиль Q1 (2023) 2) Novak O. , Diachenko M, Kholodov R. Relativistic effects in ionization of heavy hydrogen-like ions by short x-ray pulses. Physica Scripta. 2023. Vol. 98. P. 065404. DOI 10.1088/1402-4896/acd422. Квартиль Q3 (2023) 3) Diachenko M, Novak O. , Kholodov R. Spin-polarization effects in the one-photon pair production in a supercritical magnetic field. Modern Physics Letters A. 2024. Vol. 39. P. 2450064. DOI 10.1142/S0217732324500640. Квартиль Q3 (2023)

Голова Вченої ради
ІТФ ім. О.І. Ахієзера ННЦ ХФТІ,
академік НАН України,
доктор фізико-математичних наук,
професор



Юрій СЛЮСАРЕНКО

Вчений секретар
ІТФ ім. О.І. Ахієзера ННЦ ХФТІ



Артур КІРДІН

«_10_»_вересня__2024_р.