

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0426U000156

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-06-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Семенюк Надія Іванівна

2. Nadiia I. Semeniuk

Кваліфікація: 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7592-2355

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 16-06-2026

Спеціальність за освітою: Рвдіофізика і електроніка.

Місце роботи здобувача: Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: бульвар Академіка Вернадського, Київ, 03142, 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 26. 168. 02

Повне найменування юридичної особи: Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: бульвар Академіка Вернадського, Київ, 03142, 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: Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: бульвар Академіка Вернадського, Київ, 03142, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29, 29.19, 29.27

Тема дисертації:

1. Управління морфологією та фізико-механічними властивостями поверхні твердих тіл під дією щільних низькоенергетичних іонно-плазмових потоків
2. Controlling of morphology, physical and mechanical properties of the surface of solids under the action of dense low-energy ion-plasma flows

Реферат/анотація:

1. Практичним методом створення поверхонь твердого тіла з необхідними функціональними властивостями є іонно-плазмова інженерія, яка енергетично ефективна та толерантна до довкілля. Особливості модифікації поверхні металічних, напівпровідникових, діелектричних, полімерних матеріалів залежать від впливу на неї зовнішнього електромагнітного випромінювання, іонно-плазмових потоків. Досліджувався новий (батутний) режим розпилення поверхонь твердих тіл та створення функціональних покриттів під дією опромінення щільними низькоенергетичними іонно-плазмовими потоками, який інтерпретується як прояв переходу поверхневих шарів матеріалу в нерівноважний квазірівнинний стан із формуванням поверхневих ієрархічних нано- мікроструктур без збурення об'єму матеріалу. Метод надає можливість керувати процесами взаємодії

плазмових потоків з поверхнею в широкому діапазоні енергій. Вивчення елементарних процесів взаємодії іонно-плазмових потоків з конденсованими фазами речовини на нанорозмірному рівні є актуальним як для фундаментальної науки, так і для технологічних застосувань.

2. A practical method for creating surfaces of solids with the necessary functional properties is ion-plasma engineering, which is energy efficient and environmentally tolerant. The features of surface modification of metallic, semiconductor, dielectric, and polymer materials depend on the influence of external electromagnetic radiation and ion-plasma flows on them. A new (trampoline) mode of sputtering of surfaces of solids and creating functional coatings under the influence of irradiation with dense low-energy ion-plasma flows was studied, which is interpreted as a manifestation of the transition of surface layers of the material into a non-equilibrium quasi-liquid state with the formation of surface hierarchical nano-microstructures without disturbing the volume of the material. The method provides an opportunity to control the processes of interaction of plasma flows with the surface in a wide range of energies. The study of elementary processes of interaction of ion-plasma flows with condensed phases of matter at the nanoscale level is relevant both for fundamental science and for technological applications.

Державний реєстраційний номер ДіР: 81044514, 0123U101214, 0123U102785

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 виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Т. А. Давыдова, Н. И. Чернова (Н. И. Семенюк). Генерация второй гармоники электромагнитной волны из области плазменного резонанса в сильно неоднородной плазме. // Украинский Физический Журнал – 1976 – Т. 21, № 10, с. 1658-1665 – ISSN 0503-1265 (Ukrainian Journal of Physics – ISSN 2071-0186, ISSN 0372-400X).
- 2. Т. А. Давыдова, Н. И. Чернова (Н. И. Семенюк). Генерация второй гармоники при падении электромагнитной волны на горячую сильно-неоднородную плазму. // Украинский Физический Журнал – 1981 – Т. 26, № 3, с. 388-393 – ISSN 0503-1265 (Ukrainian Journal of Physics – ISSN 2071-0186, ISSN 0372-400X).
- 3. А. А. Гурин, И. И. Пасечник, В. Ф. Семенюк, Н. И. Чернова (Н. И. Семенюк), В. В. Ягола. О влиянии приэлектродного слоя ВЧ разряда в магнитном поле на энергию ионов. // Журнал Технической Физики – 1985 – Т. 55, № 4, с. 783-786 (Journal of Technical Physics, ISSN-L 0044-4642).
- 4. А. А. Гурин, Н. И. Чернова (Н. И. Семенюк). Динамика приэлектродного слоя ВЧ разряда в скрещенных электрическом и магнитном полях. // Физика плазмы – 1985 – Т.11, № 2, с. 244- 249 – ISSN 0367-2921 (Soviet Journal of Plasma Physics – ISSN 0360-0343).
- 5. Alexander M. Gabovich, Valerii F. Semeniuk, Nadiia I. Semeniuk. New collective trampoline mechanism of accelerated ion-plasma sputtering // Journal of Physics D: Applied Physics – 2019 – Vol. 18, pp. 185201-185215 – doi: 10.1088/1361-6463/ab05a1 – ISSN 0022-3727 – Q1.
- 6. A. M. Gabovich, O. Yo. Gudymenko, V. P. Kladko, P. M. Lytvyn, Iu. M. Nasieka, B. M. Romaniuk, V. F. Semeniuk, N. I. Semeniuk, V. V. Strelchuk, V. I. Styopkin, and V. M. Tkach. Nano-sized Structure Formation by Trampoline Ion-Plasma Sputtering, // Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii. – 2020 – Vol. 18, Issue 2, pp. 357-372 – ISSN 1815-5230 – Q3.

- 7. Alexander M Gabovich; Valerii F Semeniuk; Nadiia I Semeniuk. Effect of trampoline sputtering on surface morphology and coatings properties, // Journal of Physics D: Applied Physics. – 2021 – Vol. 25, pp, 255301-255314 – doi: 10.1088/1361-6463/abf0ee – ISSN 0022-3727 – Q1.
- 8. Vyacheslav N. Gorshkov, Mykola O. Stretovych, Valerii F. Semeniuk, Mikhail P. Kruglenko, Nadiia I. Semeniuk, Victor I. Styopkin, Alexander M. Gabovich, Gernot K. Boiger. Hierarchical Structuring of Black Silicon Wafers by Ion-Flow-Stimulated Roughening Transition: Fundamentals and Applications for Photovoltaics. // Nanomaterials. – 2023 – Vol.19, pp. 2715-2738 – doi:10.3390/nano13192715 – ISSN 2079-4991 – Q1.
- 9. Alexander M. Gabovich, Vitaliy P. Kostylyov, Mykhailo P. Kruglenko, Valerii F. Semeniuk, Nadiia I. Semeniuk, Sergei I. Sidorenko, Victor I. Styopkin, Alexander I. Voitenko, and Svitlana M. Voloshko. Black silicon: formation in the trampoline mode of ion flow, surface properties, and performance perspectives. // Low Temp. Phys. – 2025 - Vol. 51, Issue 1, pp. 533-542 – doi:10.1063/10.0036443 – ISSN 1063-777X – Q3.
- 10. Valerii F. Semeniuk, Alexander M. Gabovich, Vyacheslav N. Gorshkov, Mykhailo P. Kruglenko, Oleksandr V. Kurochkin, Vassili G. Nazarenko, Nadiia I. Semeniuk, Mykola O. Stretovych, Victor I. Styopkin, and Alexander I. Voitenko. Self-ordering of metallic surfaces in the trampoline-structuring regime. // Journal of Applied Physics. – 2025 – Vol. 138, pp. 135301(1)-135301(20) – doi: 10.1063/5.0295415 -- ISSN 0021-8979 – Q2.
- 11. А. А. Гурин, В. П. Катюха, Н. И. Чернова (Н. И. Семенюк). Колебательные свойства приэлектродной области ВЧ разряда в магнитном поле. // Тезисы докладов IV Всесоюзной конференции "Взаимодействие электромагнитных излучений с плазмой". Ташкент. – 1985 – с. 225-228.
- 12. А. А. Гурин, Н. И. Чернова (Н. И. Семенюк). Численное моделирование процессов многокомпонентной плазмы ВЧ тлеющего разряда. // Республиканская научно-техническая конференция «Экспериментальные исследования и математические модели физико- химических процессов в сплошных средах». Киев. – 29 мая-01 июня 1985 года.
- 13. А. А. Гурин, Н. И. Семенюк. Моделирование процессов в ВЧ магнетронном разряде - источнике многокомпонентной плазмы. // IV Всесоюзное совещание «Математическое моделирование физических= процессов в полупроводниках и полупроводниковых приборах». Туапсе. – 14-18 мая 1990 года.
- 14. V. Semeniuk, M. Drobkov, Yu. Naseka, N. Semeniuk, V. Strelchuk. Deposition of Carbon Structures Composites in Helicon-Arc Plasma System. // IX International Conference on New Diamond and Nano Carbons (NDNC 2015), Shizuoka GRANSHP, Japan – 24th – 28th May 2015.
- 15. Олександр М. Габович, Валерій Ф. Семенюк, Надія І. Семенюк. Новий фізичний ефект А. колективний батутний механізм прискореного іонно-плазмового розпилення. // Українська конференція з фізики плазми та керованого термоядерного синтезу, Київ, Україна. –11-12 грудня 2019 року – с. 23.
- 16. O. M. Gabovich, O. Yo. Gudymenko, V. P. Kladko , P. M. Lytvyn , Iu. M. Nasieka , B. M. Romaniuk , V. F. Semeniuk , N. I. Semeniuk , V. V. Strelchuk , V. I. Styopkin , and V. M. Tkach. Nano-sized structure formation by trampoline ion-plasma sputtering. // VI Наукова конференція «Нанорозмірні системи: будова, властивості, технології» (НАНСИС 2019), Київ, Україна. – 4-6 грудня 2019 року – с. 39.
- 17. M. Gabovich, V. F. Semeniuk, N. I. Semeniuk New phenomenon: collective trampoline mechanism of accelerated ion-plasma sputtering. // International Conference of Young Scientists and Post-Graduates Institute of Electron Physics, National Academy of Science of Ukraine, Uzhhorod. – 21-24 May 2019, – pp. 144-147.
- 18. Габович О. М., Семенюк В. Ф., Семенюк Н. І.. Модифікація поверхні пластин чорного кремнію для фотовольтаїки методом батутного розпилення. // VI Міжнародна науково- практична конференція «Напівпровідникові матеріали, інформаційні технології та фотовольтаїка». Міністерство освіти і науки України, Кременчуцький національний університет. Кременчук. – 14-16 травня 2020 року – с. 53-54.

Наукова (науково-технічна) продукція: пристрої; технології; 1. н.и. семенюк и др. по списку.

експериментальное исследование механизмов нелинейного взаимодействия волн с волнами и заряженными частицами в неравновесной неоднородной плазме. // научно-технический отчет, киев – 1985

– гос. рег. № 81044514, гл. 4.5. 2. н.і. семенюк та інші за списком. розробка та дослідження іонно-плазмових процесів формування функціонально стабільних покриттів. // звіт про науково -дослідну роботу за шифром іф-2023/2 та договором № фк/0123 від 02.01.2023 – № держреєстрації 0123 и 101214. розділ 2, дод. а. 3. н.і. семенюк та інші за списком. ієрархічне нанорозмірне плазмове текстування кремнієвих пластин для сонячної енергетики майбутнього, київ. // звіт про науково-дослідну роботу за темою № рн/29-2023 с. 152 – 2024 – № держреєстрації 0123и102785, розділи 5, 6.

Соціально-економічна спрямованість: створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту; поліпшення стану навколишнього середовища; економія енергоресурсів

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

1. Г. М. Веремійченко, О. М. Габович, В. Ф. Семенюк, Н. І Семенюк, Спосіб формування систем багатошарових покриттів з плазми геліконного розряду. // Патент України на корисну модель UA 149693 від 19.06.2024. Заявка и 2021 02658 – дата подання 20.05.2021 – дата набрання чинності 01.12.2021 – дата публікації 01.12.2021, Бюл. № 48. 2. Г. М. Веремійченко, О.М. Габович, М.П. Кругленко, В.Ф. Семенюк, Н.І. Семенюк. Спосіб модифікації внутрішньої поверхні металевих труб в середовищі гібридної плазми. // Патент України на корисну модель UA 156417 U від 19.06.2024. Заявка и 2023 06178 – дата подання 18.12.2023 – дата набрання чинності 20.06.2024 – дата публікації 19.06.2024, Бюл. № 25. 3. Г.М. Веремійченко, О.М. Габович, М.П. Кругленко, В.Ф. Семенюк, Н.І. Семенюк. Спосіб текстування поверхні кремнію фотовольтаїчних елементів в гібридній плазмі. // Патент України на корисну модель UA 160554 від 17.09.2025, Заявка и 2024 – дата подання 17.12.2024 – дата набрання чинності 18.09.2025 – дата публікації 17.09.2025, Бюл. № 38.

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0122U002396

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Габович Олександр Маркович
2. Oleksandr M. Hahovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., ст. наук .співр., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1679-5472

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, Київ, 03680, 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:

- Шпортко Костянтин Валентинович
- Kostiantyn V. Shportko

Кваліфікація: д. ф.-м. н., с.д., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6813-4871

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8352485700>

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416052

Місцезнаходження: Київ, , Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

- Владимирський Ігор Анатолійович
- Ihor A. Vladymyrskyi

Кваліфікація: д. ф.-м. н., с.д., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2106-9176

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради

Татаренко Валентин Андрійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні

Татаренко Валентин Андрійович

Відповідальний за підготовку
облікових документів

Коляда О. В.

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна