

## ПОВІДОМЛЕННЯ

про утворення разової спеціалізованої вченої ради

Заклад освіти/наукова  
установа

Фізико - технічний інститут низьких температур ім. Б. І. Веркіна  
Національної академії наук України (ідентифікаційний код  
03534601)

### 1. Здобувач ступеня доктора філософії

1.1. ПІБ здобувача ступеня  
доктора філософії

Лега Олександр Олександрович

1.2. Освітньо-наукова  
програма, яку завершив  
здобувач

39026 Фізика (104 Фізика та астрономія)

1.3. Окремі елементи  
освітньо-наукової програми  
забезпечуються іншим  
закладом вищої освіти/  
науковою установою (у тому  
числі іноземним)

ні

### 2. Дисертація

2.1. Тема дисертації

Нестаціонарні процеси в просторово-неоднорідних надпровідних  
структурах в надвисокочастотному електромагнітному полі

2.2. Анотація дисертації

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю  
104 – Фізика та астрономія (галузь знань 10 – Природничі науки). —  
Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І. Веркіна  
Національної академії наук України, Харків, 2024.  
В дисертаційній роботі представлено результати  
експериментальних досліджень нестаціонарних процесів в  
просторово-неоднорідних надпровідних структурах в  
надвисокочастотному (НВЧ) електромагнітному полі.  
У вступі коротко обґрунтовано актуальність теми дисертації,  
визначено мету та основні завдання дослідження, також об'єкт,  
предмет та методи дослідження. Сформульовано наукову новизну  
та практичне значення отриманих результатів. Наведено відомості  
про публікації, особистий внесок здобувача та апробацію  
результатів дисертації. Також приведені відомості про структуру та  
обсяг дисертаційної роботи.  
Розділ 1 присвячено огляду та аналізу літератури за темою  
дисертації. В цьому розділі розглянуто основні явища, які  
виникають у надпровідних структурах. Проведено аналіз низки  
структур та елементів сучасної низькотемпературної електроніки,  
які є предметом дослідження дисертаційної роботи, а саме – тонкі  
надпровідні плівки, надпровідні спіральні резонатори та  
надпровідні квантові інтерференційні детектори (НКВІДи, SQUID –  
Superconducting Quantum Interference Device). Продемонстровані  
обмеження, які виникають при використанні таких структур,  
зокрема проблема розподілу надпровідних струмів, особливості  
формування резистивних і нормальних станів у надпровідних  
плівках та поведінка НКВІДів. Окремо обговорено проблеми одного  
із найбільш актуальних застосувань елементів надпровідних

---

резонуючих структур, а саме – для створення електромагнітних метаматеріалів.

Обговорено основні мікроскопічні методи дослідження надпровідних структур. Особлива увага приділена методу лазерної скануючої мікроскопії та особливостям його застосування в області низьких температур – низькотемпературній лазерній скануючій мікроскопії (НТЛСМ).

Розділ 2 присвячено експериментальному дослідженню особливостей переходу тонкоплівкових надпровідників у нормальний стан. За допомогою методу НТЛСМ показано, що під впливом постійного транспортного струму та електромагнітного НВЧ випромінювання в процесі переходу до нормального стану надпровідник проходить проміжний нестабільний і нерівноважний резистивний стан, який характеризується утворенням ліній проковзування фази (ЛПФ) з подальшим утворенням нормальних локалізованих доменів (НЛД). Таким чином, за допомогою експерименту було з'ясовано, що спільна дія НВЧ поля та постійного струму на надпровідну тонкоплівкову структуру не є адитивною. У сильних електромагнітних НВЧ полях, що руйнують надпровідність, виникають і множаться дискретні НЛД, локалізовані на розмірі ЛПФ, які їх породили, що не призводить до зміни форми вольт-амперних характеристик (ВАХ). На жаль, стандартний підхід вивчення переходів надпровідників в нормальний стан за допомогою ВАХ не може розкрити всі деталі цього процесу. Тому перевагою використання методу НТЛСМ є візуалізація досліджуваних явищ і структур, що розкриває нові деталі станів надпровідника, тобто утворення стабільних нормальних структур – НЛД на місці утворених ЛПФ. Зокрема, криві ВАХ можуть вказати лише на існування ЛПФ або НЛД, але не на розташування цих структур у надпровіднику, що також можливо побачити за допомогою методу НТЛСМ.

Показано, що процес проковзування фази притаманний не тільки квазіодновимірним надпровідним каналам, а й 2D і 3D надпровідним структурам. На прикладі двовимірної структури зі змінним значенням перерізу – місток Даєма – методом НТЛСМ проведено візуалізацію утворення ЛПФ, які формуються у вигляді дуг концентричних кіл.

Розділ 3 присвячено дослідженню розподілу надпровідних екрануючих струмів у надпровідному спіральному резонаторі. Дане дослідження особливо важливе для розуміння можливості застосування надпровідних спіральних резонаторів для побудови електромагнітних метаматеріалів, оскільки їх особливості головним чином залежать від резонансних характеристик метаатомів.

Продемонстровано новий метод візуалізації просторового розподілу струмів у об'ємі надпровідних спіральних резонаторів. Запропоновано та розроблено режим низькотемпературного лазерного скануючого мікроскопа для отримання інформації щодо фази надпровідних екрануючих струмів, тобто їх напрямку в надпровіднику. Фазочутливий контраст досягається за рахунок синхронізації модульованого по інтенсивності лазерного випромінювання з резонансними гармоніками НВЧ-сигналу, що проходить через зразок. У цьому випадку втрати, індуквані лазерним променем в області, що освітлюється, будуть сильно залежати від локальної різниці фаз між ВЧ-несучим сигналом і просторово-часової структурою сфокусованого лазерного

---

коливання. Такий підхід усуває апаратні обмеження існуючої методики радіочастотної мікроскопії та виводить режим фазочутливої демодуляції на рівень, необхідний для вивчення фізики надпровідних метаматеріалів.

За допомогою нефазочутливого, «скалярного», режиму НТЛСМ з'ясовано, що на високих модах стоячих хвиль розподіл надпровідних струмів стає анізотропним, що вказує на те, що резонатор перестає поводити себе як зосереджений елемент та унеможлиблює його використання в якості структурних елементів метаматеріалів на заданих частотах. В фазочутливому режимі експериментально досліджено розподіл струмів для перших декількох мод стоячих хвиль у спіральному резонаторі та показано напрямки їх розповсюдження в зразку.

В Розділі 4 проведено аналіз впливу НВЧ електромагнітного поля на амплітудно-частотні характеристики високочастотного ВЧ НКВІДу, а також проведено експериментальну перевірку. Показано, що при низькому значенні критичного струму в джозефсонівському контакті ВЧ НКВІДу, а отже і параметра  $\beta_L$ , поведінка ВЧ НКВІДу добре узгоджується з аналітичною теоретичною моделлю. Для дослідження впливу НВЧ поля на поведінку ВЧ НКВІДу використовувалася базова схема роботи пристрою, за якої інтерферометр індуктивно пов'язаний з резонансним контуром, що збуджується ВЧ-струмом з частотою, близькою до резонансної частоти контуру. Показано, що параметр  $\beta_L$ , який визначає гістерезисний або безгістерезисний режими роботи пристрою, може бути ефективно налаштований на потрібне значення шляхом впливу високочастотного поля певної амплітуди і частоти, значно вищої за резонансну частоту контуру. Результати експериментального дослідження підтвердили можливість переведення ВЧ НКВІДу із гістерезисного режиму у режим, формально схожий на безгістерезисний та показали значне збільшення коефіцієнту перетворення та чутливості ВЧ НКВІДу за таких налаштувань.

Зазначимо, що результати дисертаційної роботи мають досить актуальне практичне та наукове значення, оскільки розширюють наявні уявлення про особливості утворення нестационарних станів у просторово-неоднорідних надпровідних структурах у НВЧ полі. Зокрема, створюють основу для розробки нової концепції дослідження фазових характеристик НТЛСМ-відгуку двомірних магнітних метаматеріалів. В тому числі, результати дослідження тонкоплівкових надпровідників дозволяють розширити уявлення про особливості переходу до нормального стану, а за допомогою методу НТЛСМ можна візуалізувати розвиток нормального стану в надпровідних структурах. Показано можливість керування ефективним параметром  $\beta_L$  ВЧ НКВІДу, а, відповідно, і значенням критичного струму Джозефсонівського контакту. Це дозволяє нівелювати розкид струмів, які виникають в джозефсонівських переходах, що складаються, наприклад, з двозонних надпровідників і високотемпературних надпровідників у нових ВЧ НКВІДах. Більш того, завдяки запропонованим параметрам спостерігається значне збільшення коефіцієнта перетворення та чутливості ВЧ НКВІДу.

---

### 2.3. Ключові слова дисертації

надпровідність, надпровідник, НВЧ поле, резистивний стан, лінія проковзування фази, низькотемпературна лазерна скануюча мікроскопія, метаматеріал, спіральний резонатор, локалізований

	нормальний домен, ВЧ НКВІД, гістерезисний і безгістерезисний режими, електромагнітне поле, джозефсонівський перехід, керування критичним струмом, коефіцієнт перетворення
2.4. Посилання, за яким розміщено текст дисертації	<a href="http://ilt.kharkiv.ua/bvi/structure/theses/Leha%20Dissertation%20UA.pdf.asice.zip">http://ilt.kharkiv.ua/bvi/structure/theses/Leha%20Dissertation%20UA.pdf.asice.zip</a>

#### 2.5. Публікації здобувача, зараховані для захисту

A.A. Leha, A. P. Zhuravel, A. Karpov, A. V. Lukashenko and A. V. Ustinov, "Phase-resolved visualization of radio-frequency standing waves in superconducting spiral resonator for metamaterial applications", *Low Temperature Physics*, 48 (2), 104–112 (2022), Q3

Рік	2022
Ключові слова	metamaterial, superconductivity, spiral resonator, laser scanning microscope
DOI	10.1063/10.0009288
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1063/10.0009288">https://doi.org/10.1063/10.0009288</a>

O. G. Turutanov, A. G. Sivakov, A. A. Leha, A. S. Pokhila, A. E. Kolinko and M. Grajcar, "Some aspects of the resistive-to-normal state transition caused by direct and microwave currents in superconducting thin films with phase slip lines", *Low Temperature Physics*, 50 (4), 289–298 (2024), Q3

Рік	2024
Ключові слова	resistive state, phase slip line, low temperature laser scanning microscopy, localized normal domains
DOI	10.1063/10.0025294
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1063/10.0025294">https://doi.org/10.1063/10.0025294</a>

V. I. Shnyrkov, V. Yu. Lyakhno, O. A. Kalenyuk, D. G. Mindich, O. O. Leha, A. P. Shapovalov, "Control of the effective value of the critical current of the RF SQUID by the high-frequency electromagnetic field", *Low Temperature Physics*, 50 (6), 497–501 (2024), Q3

Рік	2024
Ключові слова	RF SQUID, hysteretic and non-hysteretic regimes, Josephson junction, critical current control, high-frequency field, conversion coefficient
DOI	10.1063/10.0026089
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1063/10.0026089">https://doi.org/10.1063/10.0026089</a>

### 3. Захист

3.1. Посилання, за яким здійснюватиметься онлайн-трансляція захисту

[http://ilt.kharkiv.ua/bvi/structure/report/df64175013\\_sovet\\_for\\_leha.shtml](http://ilt.kharkiv.ua/bvi/structure/report/df64175013_sovet_for_leha.shtml)

#### 4. Разова рада

4.1. Дата рішення Вченої ради про утворення разової ради

21.08.2024

##### **Голова разової ради**

ПІБ	<b>Колесніченко Юрій Олексійович</b>
Місце роботи	Фізико - технічний інститут низьких температур ім. Б. І. Веркіна Національної академії наук України
Посада	Головний науковий співробітник (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Відділ мікроконтактної спектроскопії
Науковий ступінь	Доктор наук, 01.04.07 Фізика твердого тіла
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0001-5770-631X

##### *Публікації за тематикою дисертації*

E. Yu. Beliayev, V. A. Horielyi, Yu. A. Kolesnichenko; Interplay of hopping conductivity and superconductivity in magnetic superconductor  $\text{RuSr}_2(\text{Eu}_{1.5}\text{Ce}_{0.5})\text{Cu}_2\text{O}_{10-\delta}$ . *Low Temperature Physics*. 46 (6), 584–593, (2020), Q3.

Рік	2020
Ключові слова	supercontivity, superconductor, ruthenocuprates, ferromagnetism, hopping conductivity, current-voltage characteristic, electron transport
DOI	10.1063/10.0001240
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1063/10.0001240">https://doi.org/10.1063/10.0001240</a>

Yu. A. Kolesnichenko, D. I. Stepanenko. High-frequency transport properties of a 2D electron gas with spin-orbit interaction under magnetic field driven topological transition. *Low Temperature Physics*. 49 (10), 1137–1144, (2023), Q3.

Рік	2023
Ключові слова	transport properties, electromagnetism, two-dimensional electron gas, topological phases, fundamental constants, magnetic dipole moment, magnetic fields, generalized functions, spin-orbit interactions, density-matrix
DOI	10.1063/10.0020867
Одноосібне авторство	ні

Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1063/10.0020867">https://doi.org/10.1063/10.0020867</a>
E. V. Petrenko, L. V. Omelchenko, Yu. A. Kolesnichenko, N. V. Shytov, K. Rogacki, D. M. Sergeyev, A. L. Solovjov; Study of fluctuation conductivity in YBa <sub>2</sub> Cu <sub>3</sub> O <sub>7-δ</sub> films in strong magnetic fields. Low Temperature Physics. 47 (12): 1050–1057 (2021), Q3	
Рік	2021
Ключові слова	supercontivity, high-temperature superconductor, YBCO films, excess conductivity, fluctuation conductivity, vortex state, coherence length, turbulent flows
DOI	10.1063/10.0007080
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1063/10.0007080">https://doi.org/10.1063/10.0007080</a>

### **Рецензент**

ПІБ	<b>Соловйов Андрій Львович</b>
Місце роботи	Фізико - технічний інститут низьких температур ім. Б. І. Веркіна Національної академії наук України
Посада	провідний науковий співробітник (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Відділ мікроконтактної спектроскопії
Науковий ступінь	Доктор наук, 01.04.07 Фізика твердого тіла
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	-
ORCID	0000-0001-8858-1177

### *Публікації за тематикою дисертації*

E. Hannachi, Y. Slimani, M. A. Almessiere, S. A. Alotaibi, L. V. Omelchenko, E. V. Petrenko, U. Kurbanov, F. Ben Azzouz, A. L. Solovjov, A. Baykal, YBCO polycrystal co-added with BaTiO<sub>3</sub> and WO<sub>3</sub> nanoparticles: Fluctuation induced conductivity and pseudogap studies, Current Applied Physics; 48, 70–78, (2023), Q2

Рік	2023
Ключові слова	superconductivity, superconductors, excess conductivity, pseudogap, nanoparticles, YBCO material, coherence length
DOI	10.1016/j.cap.2023.01.008
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1016/j.cap.2023.01.008">https://doi.org/10.1016/j.cap.2023.01.008</a>

A. L. Solovjov, L. V. Omelchenko, E. V. Petrenko, R. V. Vovk, V. V. Khotkevych, A. Chroneos. Peculiarities of pseudogap in  $Y_{0.95}Pr_{0.05}Ba_2Cu_3O_{7-\delta}$  single crystals under pressure up to 1.7 GPa. *Scientific Reports*, 9, 20424 (2019), Q1

Рік	2019
Ключові слова	superconductivity, superconductors, pseudogap, YBCO material, transport properties
DOI	10.1038/s41598-019-55959-1
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1038/s41598-019-55959-1">https://doi.org/10.1038/s41598-019-55959-1</a>

A. L. Solovjov, L. V. Omelchenko, E. V. Petrenko, G. Y. Khadzhai, D. M. Sergeyev, A. Chroneos, R. V. Vovk. Influence of Electron Irradiation on Fluctuation Conductivity and Pseudogap in  $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$  Single Crystals. *Low Temperature Physics*, 48 (9) 700–712 (2022), Q3

Рік	2022
Ключові слова	superconductivity, superconductors, electron irradiation, fluctuation conductivity, crystal twinings, excess conductivity, YBCO single crystals, resistivity measurements, electron radiation effects
DOI	10.1063/10.0013294
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1063/10.0013294">https://doi.org/10.1063/10.0013294</a>

A. Chroneos, I.L. Goulatis, A. Solovjov, R.V. Vovk. The Evolution of Solid Oxide Fuel Cell Materials. *Applied Sciences*. 2024; 14(1):69. Q2

Рік	2024
Ключові слова	defect engineering, solid oxide fuel cells, atomistic simulation, perovskite-related materials, designed structures, oxygen diffusion
DOI	10.3390/app14010069
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.3390/app14010069">https://doi.org/10.3390/app14010069</a>

### **Рецензент**

ПІБ	<b>Терехов Андрій Валерійович</b>
Місце роботи	Фізико - технічний інститут низьких температур ім. Б. І. Веркіна Національної академії наук України
Посада	завідувач відділу (Основне місце роботи)
Факультет або інший	Відділ мікроконтактної спектроскопії

структурний підрозділ	
Науковий ступінь	Кандидат наук, 01.04.07 Фізика твердого тіла
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	12.03.2008
ORCID	0000-0002-1186-2314

*Публікації за тематикою дисертації*

A. V. Terekhov, D. L. Bashlakov, I. V. Zolocheskii, E. V. Khristenko, A. Zaleski, E. P. Khlybov, S. A. Lachenkov; Superconducting properties of  $Gd_xPb_{1-x}Mo_6S_8$  ( $x = 0.5, 0.7, 0.9$ ) compounds. *Low Temperature Physics*, 47 (2), 110–115, (2021), Q3

Рік	2021
Ключові слова	superconductivity, superconductors, upper critical magnetic field, electronic circuits, Werthamer-Helfand-Hohenberg theory, Ginzburg-Landau theory, orbital critical field, paramagnetic, point-contact Andreev reflection spectroscopy, superconducting gap, quantum vortices
DOI	10.1063/10.0003170
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1063/10.0003170">https://doi.org/10.1063/10.0003170</a>

I. V. Zolocheskii, A. V. Terekhov; E. V. Bezuglyi, L. O. Ischenko, E. V. Khristenko. Effect of meter-range electromagnetic irradiation on the current-voltage characteristics of wide superconducting films. *Low Temperature Physics*. 45 (11), 1178–1181 (2019), Q3

Рік	2019
Ключові слова	superconductivity, superconducting films, current-voltage characteristic, electric currents, quantum vortices, magnetic fields
DOI	10.1063/10.0000049
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1063/10.0000049">https://doi.org/10.1063/10.0000049</a>

A. V. Terekhov, V. M. Yarovyi, I. V. Zolocheskii, L. O. Ishchenko, E. V. Khristenko; Superconductivity of rare-earth borides  $Dy_{1-x}Er_xRh_{3.8}Ru_{0.2}B_4$  ( $x = 0, 0.2, 0.4$ ) and  $Dy_{0.6}Y_{0.4}Rh_{3.85}Ru_{0.15}B_4$ . *Low Temperature Physics*. 49 (8): 991-993, (2023), Q3

Рік	2023
Ключові слова	ferromagnetism, superconductivity, superconductor, triplet pairing, quantum computing, electrical resistivity
DOI	10.1063/10.0020168
Одноосібне авторство	ні
Містить державну інформацію	ні



---

таємницю / службову  
інформацію

Посилання <https://doi.org/10.1063/10.0020168>

### **Офіційний опонент**

ПІБ	<b>Касаткін Олександр Леонідович</b>
Місце роботи	Інститут металофізики ім.Г.В.Курдюмова Національної академії наук України
Посада	провідний науковий співробітник (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Відділ надпровідності
Науковий ступінь	Доктор наук, 01.04.07 Фізика твердого тіла
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	-
ORCID	0000-0001-9180-8571

### *Публікації за тематикою дисертації*

T. A. Prikhna, A. L. Kasatkin, M. Eisterer, V. E. Moshchil, A. P. Shapovalov, V. V. Romaka, J. Rabier, A. Jouline, X. Chaud, M. Rindfleisch, M. Tomsic, S. S. Ponomaryov, A. V. Shaternik, V. B. Sverdun, Influence of Oxygen Concentration and Distribution on Microstructure and Superconducting Characteristics of MgB<sub>2</sub>-Based Materials and Melt-Textured YBCO. IEEE Transactions on Applied Superconductivity, 32 (4), 1-6 (2022), Q2

Рік	2022
Ключові слова	microwave, superconductivity, microstrip resonator, fractal, nonlinearity, niobium, critical current density, upper critical magnetic field, YBaCuO materials
DOI	10.1109/TASC.2021.3139258
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1109/TASC.2021.3139258">https://doi.org/10.1109/TASC.2021.3139258</a>

A. A. Kalenyuk, A. L. Kasatkin, S. I. Futimsky, A. O. Pokusinskiy, T. A. Prikhna, A. P. Shapovalov, V. E. Shaternik, and S. Akhmadaliev, Improvement of microwave characteristics for high-T<sub>c</sub> superconductor (YBCO) films by ion irradiation treatment. Superconductor Science and Technology, 36 (3), 035009, (2023), Q1

Рік	2023
Ключові слова	high-T <sub>c</sub> superconductor, ion irradiation, radiation defects, microwave, London electrodynamics, surface impedance, nonlinear response
DOI	10.1088/1361-6668/acb110
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні

Посилання	<a href="https://doi.org/10.1088/1361-6668/acb110">https://doi.org/10.1088/1361-6668/acb110</a>
O. L. Kasatkin, O. A. Kalenyuk, A.O. Pokusinskyi, S.I. Futimsky, and A.P. Shapovalov, High-Frequency Electrodynamics of Nanostructured Multiband Superconductors, Progress in Physics of Metals, 25 (2), 416–439 (2024), Q2	
Рік	2024
Ключові слова	high-Tc superconductor, point-like defects, columnar defects, ion irradiation, microwave, surface impedance, nonlinear response
DOI	10.15407/ufm.25.02.416
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.15407/ufm.25.02.416">https://doi.org/10.15407/ufm.25.02.416</a>

### **Офіційний опонент**

ПІБ	<b>Гриб Олександр Миколайович</b>
Місце роботи	Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Посада	Професор (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Фізичний факультет
Науковий ступінь	Доктор наук, 01.04.22 Надпровідність
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0001-5772-9861

### *Публікації за тематикою дисертації*

A. Grib, R. Vovk, S. Savich, V. Shaternik, IV-characteristics and power of emission from stacks of long Josephson junctions with Gaussian spread of critical currents, Applied Nanoscience. 10, 2849-2854, (2020), Q2

Рік	2020
Ключові слова	Josephson junction, coherent emission, IV-characteristics, synchronization, zero-field steps
DOI	10.1007/s13204-020-01279-0
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1007/s13204-020-01279-0">https://doi.org/10.1007/s13204-020-01279-0</a>

A. Grib, S. Petrushenko, S. Dukarov, T. Prikhna, T. Serbenyuk. The study of homogeneity of the hexagonal Ti<sub>3</sub>AlC<sub>2</sub> phase with inclusions of the titanium carbide. Low Temperature Physics. 49 (4), 433 (2023), Q3

Рік	2023
Ключові слова	thermal conductivity, electrical resistivity, disordered solids, energy

	dispersive x-ray spectroscopy, fracture mechanics, scanning electron microscopy, ceramics, Gaussian processes
DOI	10.1063/10.0017583
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1063/10.0017583">https://doi.org/10.1063/10.0017583</a>

A. Grib, Emission from Josephson junctions with Gaussian distribution of critical currents, Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Physics, 35, 29-35 (2021)

Рік	2021
Ключові слова	Josephson junction, spectrum of emission, IV-characteristics, magnetic field
DOI	10.26565/2222-5617-2021-35-04
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.26565/2222-5617-2021-35-04">https://doi.org/10.26565/2222-5617-2021-35-04</a>

A. Grib, P. Seidel, Phase Locking in Systems of Inductively Coupled Long Josephson Junctions, IEEE Transactions on Applied Superconductivity, 29 (5), 1-4, (2019), Q2

Рік	2019
Ключові слова	coherent emission, Josephson junctions, high-Tc superconductor, resonant modes
DOI	10.1109/TASC.2019.2896043
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	<a href="https://doi.org/10.1109/TASC.2019.2896043">https://doi.org/10.1109/TASC.2019.2896043</a>

### Підтвердження

Я підтверджую, що:

- я належним чином уповноважений/а закладом освіти/науковою установою на подання цього повідомлення, і за потреби надам документ, який підтверджує ці повноваження
- усі відомості, викладені у цьому повідомленні, є достовірними

*Документ підписаний електронним підписом*

Калиненко Олександр Миколайович

22.08.2024